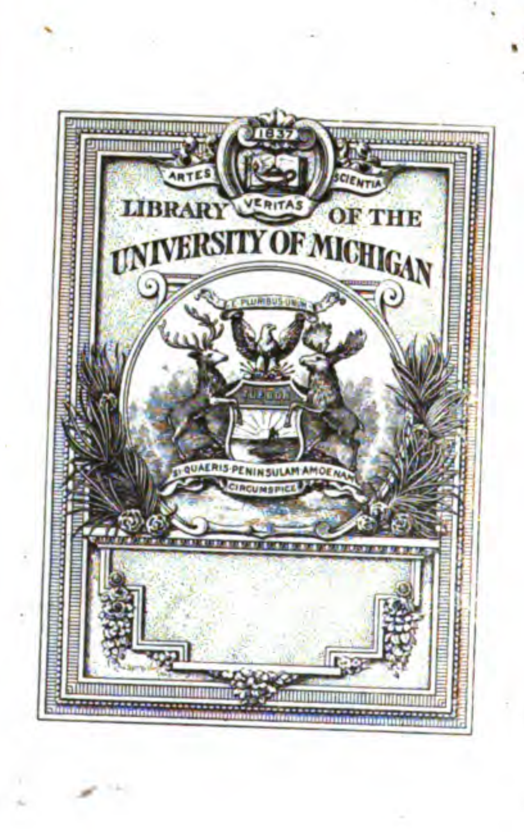
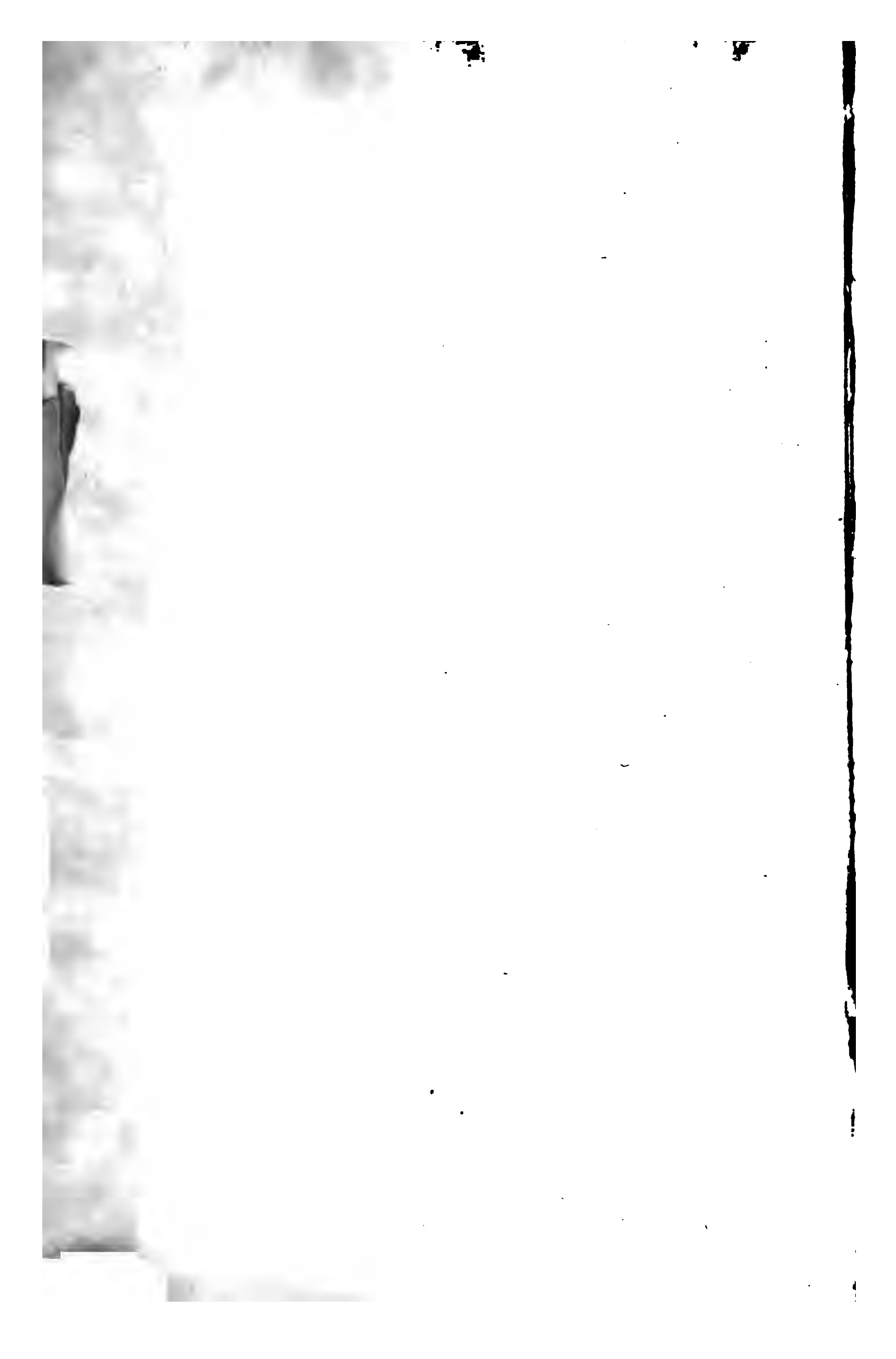

1837
ARTES
SCIENTIA
VERITAS
LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE



JOURNAL

DE

PHARMACIE.

TOME XII.

PARIS. — IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, N°. 4,
PLACE DE L'ODÉON.

JOURNAL

DE PHARMACIE

ET

DES SCIENCES ACCESSOIRES,

RÉDIGÉ

PAR MM. P.-J. BOUILLON-LAGRANGE, L.-A. PLANCHE, P.-F.-G. BOULLAY, J.-P. BOUDET, J.-J. VIREY, J. PELLETIER, A. BUSSY, E. SOUBEIRAN, O. HENRY FILS.

ET

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS,

Rédigé par M. HENRY, et par une Commission spéciale.

Major collectis viribus exit.

TOME DOUZIÈME.

PARIS,
CHEZ LOUIS COLAS FILS, LIBRAIRE,
RUE DAUPHINE, N°. 32.

1826.

JOURNAL DE PHARMACIE ET DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. I. — 12e. *Année.* — Janvier 1826.

NOTE

Sur une matière blanche filamenteuse qui se trouve sur de la fonte ;

Par M. Vauquelin.

Lue à l'Académie royale de médecine, section de pharmacie, en décembre 1825.

M. Mollerat Guyon me remit, le 17 juin 1824, un morceau de fonte de fer, dont une grande partie de la surface est recouverte d'une substance blanche, formée de filamens soyeux qui paraissent sortir de la matière de la fonte, et qui ressemblent à des faisceaux de certaines amiantes ou d'alun de plumes.

Les filamens sont de la plus grande blancheur, et si légers que le moindre mouvemement dans l'air les enlève quand ils sont détachés de la fonte.

J'ai été curieux de soumettre à l'analyse chimique cette matière soyeuse, et j'ai trouvé que c'était de la silice très-

pure; elle ne contient pas un atôme de fer. Je me rappelle à cette occasion d'avoir examiné, il y a déjà long-temps, une matière à peu près pareille, trouvée dans un haut fourneau, attachée à un morceau de fonte. (*Voyez* Annales de chimie.)

A cette époque, quoique le potassium et le sodium fussent connus, on ne pensait pas encore au silicium, en sorte qu'il était difficile d'expliquer la formation de cette matière filamenteuse qui se trouvait ainsi, à la surface de la fonte, restée long-temps dans les hauts fourneaux. Il fallait supposer une certaine volatilité à la silice, soit qu'on admît qu'elle sortît de la fonte, ou que venant de l'extérieur elle s'y fût déposée. Or la première supposition n'est pas probable, car si la chaleur du fourneau avait été assez forte pour expulser la silice de l'intérieur de la fonte, elle ne serait pas fixée à la surface de celle-ci qui devait être plus chaude que son intérieur; quant à l'autre supposition, il faudrait que la fonte eût été placée dans la partie la plus froide du fourneau pour que la silice réduite en vapeurs eût pu s'y condenser. Aujourd'hui que l'on sait que le *silicium* peut se trouver en grande quantité dans les fontes de fer, on conçoit que ce métal au sein d'une pareille combinaison exposée à une haute température, et au contact de l'air, peut être réduit en vapeur et venir sous cette forme à la surface de la fonte, où il brûle et cristallise. Le morceau que je présente est très-propre à faire comprendre cet effet : sa surface est ductile, tandis que le centre est encore cassant.

RAPPORT

Sur le tartre des dents, fait à la section de pharmacie de l'Académie royale de médecine (1), *le* 31 *décembre* 1825.

La section de pharmacie nous a chargés, M. Laugier et moi, d'examiner du tartre des dents que M. Duval, dentiste, lui remit dans la séance du 25 novembre 1825. Voici les essais auxquels nous l'avons soumis.

Première expérience.

Cette matière, réduite en poudre fine, a perdu sept centièmes de son poids par la dessiccation.

Deuxième expérience.

Dissoute dans l'acide muriatique, elle a laissé 13 centièmes de son poids de matière animale d'un blanc-jaunâtre.

Troisième expérience.

Cette matière animale, soumise à l'action de l'eau bouillante pendant au moins deux heures, n'a pas été dissoute, et la décoction réduite sous un très-petit volume, n'a pas donné la plus légère trace de gélatine. Ce résultat prouve que la matière animale du tartre des dents n'est pas de la même nature que celle qui existe dans les os.

Quatrième expérience.

Le phosphate de chaux, précipité par l'ammoniaque de sa dissolution muriatique, était jaunâtre après la dessiccation, ce qui annonce la présence d'une certaine quantité de matière; en effet, ce phosphate a noirci quand on l'a

(1) Par M. Vauquelin.

fait chauffer dans un creuset fermé. Dans cet état, son poids représentait les 66 centièmes du tartre employé.

Cinquième expérience.

Dans la liqueur dont le phosphate de chaux avait été séparé, nous avons mis de l'oxalate d'ammoniaque; le précipité formé dans cette opération formait les 12 centièmes du poids du tartre employé, et représentait environ 9 centièmes de carbonate de chaux.

Sixième expérience.

Les produits obtenus dans les opérations ci-dessus ne représentant pas exactement la quantité de matière soumise à l'analyse, nous avons fait évaporer le liquide dont le phosphate et le carbonate de chaux avaient été précipités, pour savoir s'il contenait encore quelques parties de matière animale. En effet, le muriate d'ammoniaque, desséché et chauffé doucement dans un creuset de platine, est devenu noir, et après s'être dissipé, il a laissé une matière brune, pesant trois centigr., qui ressemblait à de l'oxide de fer, et qui était en effet composée de fer et de phosphate de magnésie.

Septième expérience.

Un fragment du tartre, exposé à une forte chaleur pendant une heure, est devenu parfaitement blanc jusqu'au centre, et a perdu 22,4 pour cent.

Or, en retranchant de cette perte 7 d'humidité, nous aurons 14,6 pour la matière animale, en supposant que dans cette opération le carbonate de chaux n'ait pas été décomposé.

Huitième expérience.

Une des dents que le tartre recouvrait, ayant été parfaitement nettoyée et chauffée ensuite jusqu'à ce qu'elle fût devenue blanche dans toutes ses parties, a perdu 33,2

pour cent. Ainsi, en supposant que cette dent contînt la même quantité d'eau que le tartre, elle renfermerait beaucoup plus de matière animale, puisque ce dernier n'en contient que 14,6 et la dent 26,2. C'est sans doute là une des causes pour lesquelles les dents sont plus dures, ont plus de consistance et d'élasticité que le tartre des dents.

Neuvième expérience.

Quoique la petite quantité de tartre des dents sur laquelle il nous a été permis d'opérer nous laissât peu d'espoir d'y reconnaître la présence du phosphate de magnésie, cependant nous avons traité 1,77 gr. de cette matière par l'acide sulfurique de la manière que nous avons indiquée ailleurs, et nous avons obtenu 15 milligr. de phosphate ammoniaco-magnésien $\frac{1}{118}$.

Ainsi, le tartre des dents ressemble aux os par la nature de sa base, mais il en diffère par l'espèce de matière animale qui en lie les parties; nous pensons que celle-ci est analogue au mucus.

Désirant aussi nous assurer si le tartre des dents ne contiendrait pas de l'acide urique ou quelque urate, nous en avons traité une certaine quantité avec une solution de potasse, mais nous n'avons rien aperçu de pareil.

Propriétés physiques.

Le tartre dont il est ici question est en fragmens assez volumineux; le poids de quelques-uns d'entre eux s'élevait à deux grammes; sa texture granuleuse le rend assez fragile; il ne présente point d'organisation régulière; il ressemble en quelque sorte à la matière du cal qui sert à souder les os fracturés.

Fait à la section de pharmacie, le 31 décembre 1825.

VAUQUELIN, LAUGIER.

Sur un phénomène d'ignition par l'oxide brun de plomb au contact avec le gaz acide sulfureux;

Par M. Vogel, de Munich.

Les phénomènes d'ignition qui se manifestent pendant l'acte d'union de deux corps se sont tellement multipliés depuis l'époque où la théorie électro-chimique a fixé l'attention des chimistes, qu'il n'y a plus rien d'extraordinaire quand au contact de deux élémens on aperçoit une lumière plus ou moins vive.

Depuis long-temps on était familiarisé avec ce phénomène dans le cas où la température des corps était élevée, et la plus ancienne observation à cet égard est sans doute celle des chimistes hollandais, savoir, la vive lumière qu'on remarque au moment où le soufre se combine avec plusieurs métaux.

L'ignition observée par M. Chevreul, en mettant en contact la baryte avec le gaz acide muriatique; celle par M. Bussy, en faisant passer la vapeur de l'acide sulfurique *anhydre* à travers de la baryte, ainsi que celle de M. H. Davy, en plongeant un fil de platine échauffé et en partie refroidi dans un mélange d'air et de gaz hydrogène, et beaucoup d'autres phénomènes analogues peuvent être placés dans cette catégorie.

Dans toutes ces circonstances la température des corps était plus ou moins élevée.

L'observation de M. H. Davy a été cependant modifiée tout récemment d'une manière heureuse par M. Doebereiner, en amenant par l'hydrogène et l'air un fil de platine jusqu'à la chaleur rouge, sans qu'il soit nécessaire de le chauffer préalablement.

Le dégagement de lumière a donc aussi fréquemment lieu par l'union de deux corps froids, comme nous en avons des exemples quand on verse de l'acide sulfurique de Nordhausen sur la magnésie calcinée, ou bien en plongeant, d'après M. Edmund Davy, du sous-oxide de platine dans du gaz ammoniac, etc., etc.

En voulant éprouver dans mon cours les différens moyens pour faire l'analyse d'un mélange de gaz acide sulfureux, de gaz acide carbonique, etc., etc., j'employai, outre l'oxide noir de manganèse et le borax, l'oxide brun de plomb dont M. Berzélius recommande beaucoup l'avantage dans son Traité de chimie.

Comme il n'est pas facile de faire passer l'oxide brun de plomb en poudre fine dans la cloche contenant le mélange gazeux, je l'enveloppai légèrement du papier Joseph et le fis passer ainsi à travers le mercure sous la cloche.

A peine était-il arrivé dans le gaz acide sulfureux, qu'il devint incandescent, et le papier se charbonna sur plusieurs points.

Pour avoir la certitude que ce dégagement de lumière n'était pas favorisé par le papier, je soufflai un tube de verre à une de ses extrémités en cuillère ronde, et, après avoir mis de l'oxide brun de plomb dans sa cavité, je le plongeai dans un flacon rempli de gaz acide sulfureux. L'incandescence eut également lieu; l'oxide devint d'un rouge cerise très-visible dans l'obscurité et dans un endroit pas trop éclairci; pendant cette ignition, la surface de l'oxide brun se changea en poudre blanche, qui est du sulfate de plomb.

J'essayai comparativement, pour absorber le gaz acide sulfureux, l'oxide noir de manganèse et l'oxide brun de plomb; mais l'absorption est très-lente et très-imparfaite; surtout l'oxide brun de plomb présente ce grand inconvénient de n'absorber plus rien après l'ignition, puisque sa surface est couverte de sulfate de plomb.

Le moyen le plus expéditif pour absorber le gaz acide sulfureux, et pour le séparer complétement du gaz acide carbonique et de quelques autres gaz, est toujours celui employé par M. Cluzel, savoir le borax.

Le borax calciné absorbe encore plus rapidement le gaz sulfureux que celui en morceaux; il se forme alors du sulfate de soude, et l'acide boracique est mis à nu, ce dont on peut se convaincre, quand on traite le morceau employé par l'acohol qui en dissout alors l'acide boracique.

De l'acétate de potasse dans les eaux minérales;

Par M. Vogel, de Munich.

Étant occupé depuis long-temps, par ordre du roi, d'examiner toutes les eaux minérales du royaume de Bavière, je fis l'année dernière l'analyse d'une eau de Bruckenau, petite ville à l'extrême frontière, seize lieues au delà de Wurtzbourg. Cette eau de Bruckenau, quoique très-pauvre en substances salines, mais très-riche en gaz acide carbonique, est très-recherchée par les étrangers qui y arrivent pour en faire usage.

Après en avoir déterminé la quantité de gaz à la source même, je rapportai à Munich le résidu de plusieurs pintes d'eau, évaporée à siccité, pour faire l'analyse des substances concrètes.

Présumant dans le résidu salin, qui s'humectait légèrement à l'air, un sel déliquescent, je le traitai par l'alcohol pour dissoudre ce sel; en effet, la liqueur alcoholique, évaporée à siccité, attirait si fortement l'humidité qu'il tomba entièrement *en deliquium*.

J'étais cependant surpris de voir que le liquide dans lequel je soupçonnai du muriate de magnésie ne troublait

aucunement le nitrate d'argent. Lorsque j'y versai de l'acide sulfurique concentré, il n'y avait pas la plus légère effervescence ; mais j'y remarquai une odeur très-prononcée de vinaigre, et le muriate de platine y formait un précipité jaune. Par des expériences ultérieures j'acquis bientôt la certitude que le sel en question était de l'*acétate de potasse*.

ESSAIS CHIMIQUES

D'une poudre administrée comme spécifique contre la goutte et qui, au lieu de soulager le malade, a produit presque l'empoisonnement.

(Extrait d'une lettre adressée à M. Boudet, par M. Crouan aîné, pharmacien à Rouen.)

Un charlatan se flatta de guérir radicalement M. D***, tourmenté depuis long-temps par la goutte. Ce monsieur, ennuyé de souffrir, consentit à prendre ses prises de poudre, après lesquelles il était recommandé de boire une décoction de gayac, salseparcille, bardane, sassafras, hermodactes, etc.

Des symptômes alarmans s'étant manifestés après la prise du premier paquet de poudre, tels que vomissemens, douleurs dans l'estomac, etc. ; le malade souffrant beaucoup et se croyant empoisonné, on m'en envoya un paquet pour en connaître la composition.

Propriétés physiques : Elle était d'un jaune foncé, grisâtre, assez grossièrement pulvérisée, présentant çà et là des parcelles brillantes qui se ternissaient par la chaleur et s'aggloméraient. Son odeur était légèrement aromatique et sa saveur un peu âcre. Le paquet pesait 24 grains.

Le cas étant pressant, afin de soulager le plus promptement possible le malade, je fis de suite quelques essais pour voir si elle ne contenait pas des sels ou oxides métalliques. Je mis donc cette poudre dans un verre à expérience avec de l'eau distillée ; je m'aperçus, après avoir agité, qu'une substance jaune pulvérulente s'était promptement précipitée en raison de sa pesanteur. Je décantai aussitôt ce liquide surnageant qui tenait en suspension presque la totalité de la poudre ; on lava plusieurs fois ce précipité qui, recueilli, présenta les caractères suivans :

Il était d'un beau jaune et un peu rude au toucher ; desséché à la température de 40 degrés Réaumur dans un verre de montre, il n'a pas changé de couleur ; il pesait 4 grains. Frotté sur une lame de cuivre poli, il l'a blanchie ; mis sur des charbons incandescens, il s'en est dégagé du gaz acide sulfureux ; et une lame de cuivre que l'on tenait au-dessus des vapeurs qui se sont formées ensuite a été blanchie. De l'acide nitrique versé sur cette substance l'a dissoute, et a donné lieu à un liquide incolore, dans lequel une solution de potasse a produit un nouveau précipité jaune, qui avait tous les caractères chimiques du deutoxide de mercure hydraté. D'après ces résultats, j'ai conclu que cette partie de la poudre était du sous-deuto-sulfate de mercure (turbith minéral), et on administra alors les médicamens nécessaires pour combattre l'effet de ce sel.

J'ai repris le lendemain l'analyse de l'autre partie de la manière suivante :

La poudre qui était restée dans l'eau décantée, à laquelle on avait joint celle des lavages du sous-sulfate mercuriel, n'a presque rien fourni à ce liquide qui, filtré, n'était presque pas coloré ; il rougissait à peine le papier de tournesol, et les réactifs n'y ont indiqué que des traces de sels terreux.

La partie de la poudre insoluble dans l'eau, et c'était

pour ainsi dire la totalité, s'est dissoute dans l'alcohol à 36 degrés, excepté une substance dont les fragmens, examinés à la loupe, m'ont paru être ceux du poivre ; quelques-uns étaient assez gros pour être mis sous la dent, et la saveur qu'ils avaient encore confirma mon opinion. Il pouvait être dans les proportions d'un cinquième.

La teinture alcoholique était jaune ; divisée par parties, elle présenta les caractères suivans : elle blanchissait par l'addition de l'eau distillée, elle bleuissait par celle du chlore ; cette couleur bleue disparaissait quelques instans après et la couleur verte lui succédait. Un papier imbibé de cette teinture, et plongé dans du gaz nitreux, a bleui sur-le-champ. Versée sur une tranche de racine de raifort fraîche, elle a formé une zone bleue. D'après ces phénomènes, on ne peut douter que cette résine ne soit celle du gayac, du moins en partie, car, recueillie et séchée à un air sec, elle ne présentait pas la fragilité de cette résine ni ses propriétés physiques ; mise sur un fer chaud, elle exhala une odeur mixte de jalap et de gayac. C'était à n'en pas douter de la résine de jalap falsifiée qui faisait près des trois quarts de ce prétendu spécifique.

Les intéressans travaux de M. Planche sur la résine de gayac (Journal de Pharmacie, tome 6, page 16) m'ont beaucoup aidé à reconnaître cette résine que je n'aurais peut-être pu déterminer sans eux.

Agréez, etc., etc.

Rouen, 16 décembre 1825.

EXTRAIT

D'une lettre à M. Virey, *sur un nouvel appareil clos pour filtrer les liquides volatils ; par M.* Riouffe, *pharmacien, ex-préparateur de chimie à l'école des Arts de Lyon.*

Antibes, le 24 décembre 1825.

Le numéro de novembre du Journal de Pharmacie me présente l'appareil de M. Donovan : désireux de me servir de cet appareil, qui offre un grand point d'utilité dans les filtrations où l'évaporation, l'accès du gaz acide carbonique, de l'oxigène, de l'humidité, etc., seraient nuisibles aux liquides filtrés ou aux substances recueillies sur le filtre, j'y vois des difficultés que je soumets à son auteur.

1°. Comment introduit-il son liquide? Il démonte l'appareil et il lute. Le corps que l'on veut isoler a le temps de s'introduire avant qu'il ait ajusté et luté, et que les luts tiennent ; et souvent même, avant qu'il ait fini son opération et que les luts soient secs ou qu'il ait bien bouché, tout a filtré. Je ne vois point là un grand avantage ;

2°. Comment introduit-il un nouveau liquide quand celui que l'on doit filtrer excède la capacité du filtre? Même procédé que dessus, même vice et même observation ;

3°. Quand il filtre une solution de potasse caustique (non à l'alcohol) un peu concentrée, s'il le fait à chaud, le liquide en se refroidissant laisse précipiter des sels étrangers qui n'y sont plus tenus en dissolution ; alors comment décante-t-il le liquide à l'abri de l'acide carbonique qui entre dans l'appareil?

Je soumets à vos lumières l'appareil que je viens de mettre à l'usage de mon laboratoire, qui, partageant les avantages de celui de M. Donovan, ne partageant point ses défauts, doit être préférable.

Si vous le jugez digne de votre approbation, il réunira les qualités nécessaires à un appareil de ce genre ; alors j'ose en demander l'insertion dans un des prochains numéros de l'intéressant Journal de Pharmacie.

Je partage l'opinion de M. Donovan sur la préférence à donner au verre vert.

A B C D E est le même filtre que celui de M. Donovan.

Je joins une seconde tubulure à la partie supérieure de mon filtre ; à cette tubulure F, je place un tube en S, qui bouche hermétiquement en I avec un bouchon émerié, par lequel j'introduis mon liquide à côté de celui-ci, où à une troisième tubulure est un petit tube H également émerié. Ce dernier est destiné à donner passage à la colonne d'air que déplace le liquide introduit.

Je joins au récipient D un robinet K à quelques lignes du fond, ce qui est déterminé suivant la contenance du vase.

Au robinet K on peut ajouter un tube plongeant dans du lait de chaux, ou mieux de l'eau de baryte pour absorber le gaz acide carbonique. Ce n'est que dans une analyse exacte qu'on a recours à ce moyen ; on ne tient pas à si peu de chose en des préparations ordinaires.

Quand mon filtre m'est nécessaire, je le monte et le lute la veille ; les luts étant bien secs, j'introduis par le tube G mon liquide, et j'ouvre le tube H pour donner passage au fluide que je déplace ; lorsque je vois le filtre bien garni, je bouche les tubes H d'abord et G. Au fur et à mesure que mon filtre se vide, je le garnis par le tube G, toujours en ouvrant le H et le fermant avant le tube G pour éviter une introduction.

Quand le récipient D est plein, je le vide sans le démonter par le robinet en ouvrant le tube soupape H, et si l'opération que je fais craint l'acide carbonique ou tout autre gaz, je fournis à mesure de l'air qui en est privé tou-

jours par le tube A, auquel j'adapte une vessie pleine de gaz privé de celui qui serait nuisible à mes produits.

Je puis ainsi filtrer autant de liquide que j'en ai sans jamais démonter l'appareil, but auquel on ne peut arriver avec le filtre de M. Donovan.

Si je filtrais un liquide chaud qui pût par refroidissement exiger de l'air, j'en fournis par le tube H, et si le refroidissement me donnait un précipité, je puis décanter le liquide par le robinet K sans introduire un gaz nuisible, au moyen de la vessie que j'ai déjà citée.

RAPPORT

Sur un mémoire intitulé : De la reproduction des sangsues, considérées par plusieurs naturalistes comme vivipares ;

Par M. Desaux, pharmacien à Poitiers.

Messieurs, lorsque nous avons eu l'honneur, M. Planche et moi, de vous faire notre rapport sur ce mémoire, dans votre séance du 12 mars dernier, notre savant et illustre M. Vauquelin vous rappela que la plupart des résultats observés et annoncés récemment comme nouveaux, au sujet de la reproduction des sangsues, avaient été indiqués près de soixante-dix ans auparavant par le célèbre Bergmann. Ces observations vous parurent si frappantes, que vous engageâtes vos commissaires à modifier en conséquence la partie historique du sujet de leur rapport. C'est éclairés par de nouvelles recherches qu'ils viennent vous soumettre leur travail.

L'énorme consommation des sangsues qui s'est faite depuis quelques années, et qui a lieu maintenant encore quoiqu'à un degré moins exagéré, a dû fixer nécessairement l'attention des naturalistes sur la conformation et le mode de reproduction de ces animaux, et avec d'autant plus de

raison que du train où on y allait, il était permis de craindre l'épuisement total et très-prochain de cette race d'animaux!

Avant M. Lenoble, de Versailles, qui a le mérite d'avoir rappelé le premier que les sangsues médicinales sont ovipares, Bergmann, dès 1757, avait publié un mémoire sur ces animaux, mémoire qui se trouve inséré dans les opuscules chimiques. Ce savant avait si bien reconnu le mode de reproduction des sangsues, qu'il dit, page 219, vol. V : « *Hirudinum aliæ ova sua sub ventre secum portant, aliæ eadem in plantarum aquatilium foliis pariunt, aliæ denique pullos vivos progignunt. Hoc autem plane singulare est, singula ova pullos complures continere.* »

On voit dans ce paragraphe, extrait mot à mot du chapitre où Bergmann traite de la génération des sangsues en général, qu'il dit que parmi les sangsues les unes sont ovipares et les autres vivipares.

Bergmann n'ignorait pas non plus que si les sangsues sont hermaphrodites, elles ont besoin du rapprochement des deux individus pour la conservation de l'espèce, ainsi qu'il l'explique page 219. Enfin l'étude des parties de la génération ne lui était pas non plus étrangère, puisqu'il dit pages 217 et 218 : « *Ea (genitalia) sub ventre propiùs ab ore quàm ab acetabulo, sita sunt. Mentula filiformis est, et ferè cylindrica, cujus locum, ubi flaccet et retracta est, vestigium albidum denotat.*

» *Vulva autem mentulæ proximè subjacet, angustissimo orificio patens.* »

Ces diverses citations constatent donc indubitablement les droits d'antériorité de Bergmann à ce sujet.

Il n'est pas excusable sans doute de les avoir oubliés, mais on est tenté de se pardonner à moitié lorsqu'on se rappelle que le traité le plus complet et le plus exact que nous possédions sur le règne animal n'en fait aucune mention.

A l'époque où votre rapporteur eut l'honneur de vous

donner connaissance de l'intéressant mémoire de M. Desaux, l'un de vous, Messieurs, prit la parole pour exposer que M. Rayer s'occupait de recherches très-étendues sur le même objet. M. Rayer vint vous lire son travail dans la séance suivante, et vous l'avez encore présent à l'esprit; mais si les auteurs se sont rencontrés sur plusieurs points importans, il n'en est pas moins vrai qu'il est facile de faire la part de chacun. En effet, si M. Rayer a fait connaître d'une manière savante et toute nouvelle le gisement et surtout la conformation et la structure anatomique des cocons, ainsi que leur nature chimique, personne n'a indiqué et suivi avec plus de soins minutieux et attentifs leur mode de reproduction et de développement que M. Desaux. Sous ce dernier rapport, vos commissaires n'hésitent pas à regarder le travail de ce pharmacien comme tout-à-fait original.

Vers le 10 avril 1824, M. Desaux mit 4000 sangsues dans une mare artificielle dont il donne la description et qu'il a composée. L'eau fut renouvelée régulièrement tous les cinq jours : jusqu'au 10 mai suivant il ne se passa rien d'extraordinaire; mais, à peu près à cette époque, il remarqua une agitation extrême chez ces animaux, et il vit une sorte de matière huileuse, verdâtre, surnager l'eau, matière que des observations ultérieures lui apprirent être le frai propre à la reproduction. Enfin, le 15 mai, en découvrant la mare pour renouveler l'eau, M. Desaux s'aperçut d'un calme général, il trouva quelques sangsues çà et là entourées de flocons écumeux, du plus beau blanc. Pendant les jours suivans, 16, 17 et 18, les flocons augmentèrent, presque toutes les sangsues en étaient entourées, et, chose remarquable, une espèce de léger sifflement qu'on peut comparer, suivant l'auteur, à un dégagement d'air d'un tube capillaire, se fit entendre à son attentive observation. Le 19 au matin, ce travail avait cessé; cette écume floconneuse qui entourait les sangsues avait disparu, et

M. Desaux trouva, près de chaque animal, un corps semblable dans toutes ses formes à une forte olive, d'une grande légèreté et recouvert d'un tissu spongieux de l'épaisseur de quatre lignes, adhérent à une membrane de même nature, et contenant un liquide mucilagineux brunâtre.

M. Desaux recueillit à part un certain nombre de ces cocons, afin de les examiner successivement à diverses époques.

Vers la fin de juillet, il s'aperçut que la liqueur des cocons avait pris plus de consistance, et vers la mi-août cette consistance avait diminué; mais il vit un point blanchâtre muqueux, dans lequel il découvrit, à la loupe, les germes de plusieurs êtres. Dès le 20 du même mois il put distinguer facilement la forme bien caractérisée de la sangsue. Enfin le 3 septembre suivant, en présence de M. Edwards, qui se trouvait en ce moment à Poitiers, M. Desaux incisa un premier cocon, dans lequel il trouva onze petites sangsues. La même opération fut faite sur plusieurs autres cocons, et toujours on trouva les sangsues en nombre impair; fait dont il est difficile d'indiquer la cause, mais que l'auteur a cru devoir signaler. Toutefois, nous ferons remarquer que le nombre impair n'est pas constant; c'est du moins ce qui résulte des expériences de MM. Lenoble et Rayer.

Les sangsues, au sortir des cocons, sont d'un blanc rougeâtre; elles n'acquièrent la couleur verte noirâtre qu'avec l'âge et le temps.

Tels sont, Messieurs, les faits intéressans contenus dans le mémoire de M. Desaux; vos commissaires vous proposent, en faisant remercier l'auteur, de lui donner copie de ce rapport, et de l'encourager à poursuivre un genre de recherches si utile et si profitable aux progrès de l'histoire naturelle. Nous proposons en outre de renvoyer ce mémoire à la commission de rédaction.

L. A. Planche, J. B. Caventou.

ACADÉMIE ROYALE DE MÉDECINE.

Analyse des travaux de la section de pharmacie pendant le quatrième trimestre de l'année 1825.

Il semble que l'art pharmaceutique, arrivé tard aux titres académiques, redouble de zèle et de travaux pour atteindre le niveau que les autres branches de l'art médical ont depuis long-temps obtenu. Ainsi s'effacent des distinctions humiliantes, et l'on juge aujourd'hui du mérite par le savoir ou le talent, et non par des dénominations d'état : seule manière d'apprécier les hommes.

Histoire naturelle médicale. 1°. Sur l'*abélésie.* On importe d'Alexandrie en France, sous ce nom, de petits tubercules arrondis qui sont ceux du souchet comestible, *Cyperus esculentus* L. Ils sont jaunâtres, oléagineux, quoique des botanistes aient prétendu, à tort, que l'on ne trouvait jamais d'huile fixe dans les racines et semences des plantes monocotylédones. Ceux qui ont été apportés du Sénégal sont noirs et plus gros.

Une poudre d'iris, employée à poudrer les cheveux, avait causé des accidens de narcotisme sur deux personnes. M. Pelletier fait remarquer que loin qu'on puisse attribuer ces accidens à une matière huileuse devenue rance par l'ancienneté de cette poudre, l'iris récente est au contraire beaucoup plus âcre que cette même racine long-temps conservée.

M. le docteur Gaymard, médecin de la marine et correspondant de l'Académie, présente un mémoire de M. Châtelain, pharmacien en chef de la marine à Toulon, sur la *conservation et la reproduction des sangsues*. MM. Virey et Henry, commissaires pour en faire un rapport, an-

noncent que le moyen proposé par M. Châtelain consiste à placer au fond des vases de grès contenant les sangsues, une couche d'argile réduite en pâte, séparée des parois latérales du vase de deux à quatre centimètres, afin que les sangsues qui s'y enfoncent puissent en sortir, car si elles y périssaient, leur corps en putréfaction entraînerait la mort des autres. M. Châtelain veut aussi qu'on ne place pas ces vases en des lieux trop frais, car elles demandent même toute la chaleur atmosphérique en été pour déposer leurs cocons. Quant à l'action du chlore, de l'ammoniaque, du camphre, de l'huile volatilé de térébenthine, de la fumée de tabac, ces substances, en certaine quantité dans l'eau des sangsues, les font presque constamment périr. M. Guibourt fait observer que l'argile salissant les sangsues, il a eu l'idée d'employer plutôt du sable au fond de l'eau. Un tuyau plongeant dans ce sable y verse lentement et sans cesse de nouvelle eau; l'ancienne sort par un autre tube au haut du vase, en sorte que ces annélides sont constamment dans une eau renouvelée. Quand on change l'eau des sangsues dans sa totalité en une seule fois, la différence subite de température suffit pour faire périr sur-le-champ plusieurs sangsues. A cet égard M. Pelletier rapporte que l'eau corrompue et croupissante d'un étang causait aux carpes qu'il contenait une maladie éruptive ou des pustules rouges sur la peau qui les faisait périr. Un de ses élèves conseilla de jeter dans cette eau du charbon animal; cette eau l'assainit et les carpes y recouvrèrent la santé. Des auteurs ont cru voir dans cette maladie éruptive une sorte de petite vérole de ces poissons, mais à tort, comme l'a dit M. Virey.

Celui-ci présente une grosse écorce rouge-brune, épaisse d'un demi-pouce, avec un épiderme gris. C'est celle du manglier rouge, *rhizophora candel*, arbre maritime singulier par son fruit, par ses racines chargées d'huîtres quelquefois, ainsi que par ses branches plongeant dans la mer. Il

appartient à la famille des chèvrefeuilles, selon Jussieu, et des myrtes selon Dupetit-Thouars. Cette écorce tonique et astringente sert, comme un quinquina grossier, aux nègres des colonies, soit encore pour le tannage des cuirs, soit pour teindre en couleur brunâtre.

On apporte, sous le nom d'huile de Karapat, de la Martinique, l'huile extraite des semences du ricin rouge cultivé dans nos colonies et figuré, n°. 59, dans la *Flore médicale des Antilles*, de M. Descourtilz : c'est la même huile que celle dite *castor's oil* des Anglais de la Jamaïque. Obtenue par expression, elle est plus âcre, plus purgative, d'une couleur jaune plus foncée que celle de ricin préparée en France.

M. Virey présente encore un bois jaune d'une texture très-poreuse et avec des prolongemens médullaires rayonnans, semblables à ceux de plusieurs racines. Ce bois fort amer, qui sert comme vermifuge et stomachique contre l'ictère, la leucophlegmatie, dans les Indes-Orientales, vient de Colombo, en l'île de Ceylan. Il est rapporté au *menispermum flavescens* de Lamark (*tubla flava* de Rumphius). Il teint en jaune.

L'huile volatile de *caïoupouti*, que l'on connaît en Europe sous le nom d'huile de cajéput, est un médicament diffusible et stimulant estimé, soit contre les douleurs rhumatismales en frictions, par les Indiens, soit comme propre à écarter des collections ou des vêtemens, les insectes rongeurs par sa forte odeur de romarin. M. Virey en montre un échantillon rapporté par M. Lesson, pharmacien et médecin de la marine royale, de son voyage. Cette huile est distillée aujourd'hui des sommités du *melaleuca leucadendron*, arbuste de la famille des myrtes, par les Malais encore sauvages des îles Moluques, comme à celle de Bourou. Ainsi des peuplades, naguère anthropophages, commencent à cultiver la chimie.

Chimie. Cette science continue également sa marche, et

déjà nous avons inséré plusieurs travaux intéressans dont on avait entretenu la section de pharmacie.

M. Caventou a trouvé le calcul vésical d'un cochon presque tout composé de phosphate ammoniaco-magnésien, excepté un centième de mucus ou ciment animal. Le même chimiste pense que la cholestérine n'est que le produit d'un état morbide chez les animaux. Toutefois, M. Laugier remarque que cette substance a été rencontrée dans la bile de plusieurs animaux sains, par M. Chevreul.

Nous ne reviendrons pas sur les recherches de M. Robiquet, qui a reconnu un muriate de morphine dans l'opium traité par des solutions de sel marin, d'après la méthode de M. Robinet. L'analogie des noms de ces deux auteurs a fait attribuer à tort le codéate de morphine, qui n'existe pas, au premier.

MM. Derosne et Boudet neveu font un rapport sur une note de M. Tilloy, pharmacien de Dijon, relative à la fermentation des mélasses de betterave. Le produit en alcohol, tiré de ces mélasses, est parfois très-faible; il se dégage alors du gaz nitreux qui s'oppose à la fermentation; ce gaz nitreux se développe quelquefois aussi à la fin de la cuite des sirops de betterave, soit que ce sirop ait été acide ou alcalin. On fait en vain fermenter ce sirop avec de la levure et de l'eau; il donne du gaz nitreux, et la liqueur est mutée, on n'obtient plus d'alcohol. Pour éviter cet accident, il faut faire bouillir un moment le sirop avec seulement le double de son poids d'eau et de 3 à 4 pour cent d'acide sulfurique qui dégage baucoup d'acide carbonique. On ajoute ensuite de la levure; il s'y établit alors une fermentation alcoholique régulière, qui donne les meilleurs produits sans aucun dégagement de gaz nitreux. Ce procédé prouve combien peu était fondée l'opinion de Descroisilles, attribuant le dégagement du gaz nitreux à l'addition de l'acide sulfurique décomposant les nitrates du suc de betteraves. M. Matthieu Dombasle avait recom-

mandé avant M. Tilloy le même procédé, mais sans prescrire, comme celui-ci, l'ébullition. Le dégagement du gaz nitreux en ces sirops et en d'autres végétaux fermentans reste encore sans explication.

M. Dublanc montre, dans un mémoire, que l'acétate de morphine n'a pu être retrouvé ni dans le sang, ni dans les urines d'une personne habituée à en prendre chaque jour en assez grande quantité.

Dans la discussion élevée au sujet des expériences de M. Robinet, sur l'opium, M. Pelletier croit qu'elles servent à manifester la présence des alcalis organiques tout formés dans les matières végétales. M. Robiquet au contraire fait remarquer qu'aucun alcali organique n'est présent dans un produit végétal sans qu'on y rencontre également quelque sel à base d'ammoniaque; en sorte que cette ammoniaque, soit dans ses élémens, soit formée, pourrait servir à rendre alcaline la matière désignée sous le nom d'alcali organique. M. Pelletier réplique que s'il existe un sel ammoniacal dans l'opium, le procédé de M. Robinet ne procure aucun dégagement ni manifestation de cet alcali volatil. M. Chevallier ajoute que la plupart des végétaux sont ammoniacaux, tels que les *chenopodium* surtout, sans qu'ils offrent néanmoins des alcalis organiques dans la même proportion.

L'on doit à M. Caventou une première série de recherches sur le principe actif de la rhubarbe. On sait que M. Nani, pharmacien italien, avait publié que la rhubarbe contenait un nouvel alcali végétal cristallisable, qu'il nommait rhabarbarine; il en formait un sulfate. M. Caventou, reprenant ses expériences, a vu que ce prétendu sulfate de rhabarbarine contenait des matières fort hétérogènes, telles que du sulfate de chaux. Revenant donc aux travaux antérieurs de Schèele, Payen, de M. Henry, M. Caventou a trouvé dans l'extrait alcoholique de rhubarbe, et à l'aide soit de l'éther, soit de l'alcohol, une matière grasse conte-

nant un peu d'huile volatile odorante, un principe colorant jaune, capable de cristalliser, de se sublimer à la chaleur sans se décomposer, et qu'on devra désigner sous le nom de *Rhabarbarin*, comme le pipérin du poivre, le gentianin de la gentiane. Ensuite M. Caventou rencontre une substance brune, insoluble à l'eau, dans son état de pureté, soluble à l'alcohol et jouissant de propriétés particulières. Combinée au rhabarbarin, cette matière brune devient alors soluble dans l'eau, et constitue par cette combinaison la *caphopicrite* de plusieurs chimistes, et même la *rhabarbarine* de Pfaff, qui jouissent de propriétés différentes de leurs principes composans. On doit rejeter ces dernières dénominations. M. Caventou se livre à des considérations intéressantes sur les combinaisons diverses dans les extraits des matériaux végétaux, dont les uns jouent le rôle d'acides, les autres d'un alcali, quoique ces propriétés correspondantes soient fort peu sensibles à nos réactifs ordinaires. Ces matériaux, par leurs unions dans des composés mixtes, forment des combinaisons analogues aux sels, comme l'hématine avec un autre principe dans l'extrait du bois de campêche, selon M. Chevreul, etc.

Nous avons donné connaissance soit en entier, soit par des extraits détaillés des savans travaux dont M. Vauquelin enrichit presque toutes nos séances académiques. Ce grand exemple est bien propre à soutenir l'élan imprimé aux sciences pharmaceutiques, et nous nous glorifierons toujours d'en faire part à nos lecteurs, qui y puiseront d'utiles instructions.

M. Henry continue ses recherches sur l'émétique et les moyens de l'obtenir toujours pur ; il préfère le procédé de la Pharmacopée de Dublin, qu'il améliore dans la formule suivante :

℞ Sulfure d'antimoine.	1,250 grammes.
Acide hydrochlorique à 22°. . . .	6,900
Acide nitrique.	0,080

On fait agir ces acides dans un matras au bain de sable sur le sulfure en poudre, il se dépose une poudre grise jaunâtre. La liqueur surnageante fournit *l'oxichlorure d'antimoine* ou *poudre d'algaroth* en la versant dans une grande quantité d'eau. On lave bien cette poudre pour la priver d'acide. Ce nitro-muriate d'antimoine bien sec, mêlé dans la proportion de 100 parties avec 125 parties de bitartrate de potasse (ou crème de tartre), sert à former l'émétique. On projette cette poudre à l'ordinaire dans l'eau bouillante, on concentre à 25° du pèse-sel de Baumé, on filtre, on laisse cristalliser. L'émétique est assez pur pour n'avoir pas besoin de subir de nouvelles cristallisations. Les eaux mères, saturées par la craie, fournissent encore de l'émétique, mais qui est sali par l'oxide de fer des vases dans lesquels on a opéré. On peut mettre jusqu'à 145 parties de crème de tartre pour saturer complétement 100 parties de poudre d'algaroth bien séchée. Les eaux mères contiennent, outre du fer, du muriate de chaux et des acides hydrochlorique et tartrique en partie libres; selon M. Berzélius, plus sans doute un peu de muriate de potasse et de tartrate de chaux. L'émétique qu'on obtient en gros cristaux prismatiques à six pans contient quelques sels étrangers qui modifient sa cristallisation; en effet on y trouve quelques centièmes de chaux et d'acide muriatique. C'est le muriate de potasse surtout qui rend prismatiques à 6 pans les cristaux d'émétique. On doit saturer les eaux mères, non par du sous-carbonate de potasse, mais par de la craie, et jamais complétement. Si l'on employait du sous-sulfate d'antimoine, on obtiendrait un émétique mêlé de crème de tartre.

M. Caventou, ayant analysé plusieurs mines de fer, remarque qu'elles alternent avec des mines de houille, en sorte que ce rapprochement facilite leur exploitation. Il a trouvé du manganèse dans ces mines, ce qui sert à débarrasser le fer de l'acide phosphorique qu'il peut contenir; alors le métal est plus ductile. M. Vauquelin avait déjà vu,

en effet, que le manganèse entraîne facilement les phosphates et phosphures de fer. Les mines examinées par M. Caventou (fer carbonaté et fer hydraté) se traitent avantageusement d'après la méthode catalane.

M. Guibourt s'est occupé de l'arsenic, de son oxide et de ses sulfures. Il trouve au métal non la pesanteur spécifique de 8,308 que lui attribuait Bergmann, mais seulement 5,789. L'oxide blanc opaque pèse 3,695 et le vitreux 3,7386. Selon M. Guibourt, ce dernier oxide, soluble à 15° dans 103 parties d'eau, se dissout dans 91 parties 32 cent. d'eau bouillante, laquelle, refroidie à 15°, ne tient plus que 1 partie d'arsenic sur 55 d'eau. L'oxide blanc opaque est soluble dans 80 parties d'eau à 15°, et dans seulement 7,72 d'eau bouillante. En se refroidissant à 15°, cette eau tient 1 partie d'arsenic sur 33,5 d'eau. Cette solution bleuit le papier rougi de tournesol, mais la première solution ne rougit pas sensiblement ce papier bleu. Les sulfures naturels d'arsenic ne contenant pas d'oxigène ni d'oxide d'arsenic surabondant ne sont pas vénéneux, tandis que les réalgar et orpiment artificiels formés d'une plus grande proportion d'oxide d'arsenic, comme l'ont vu MM. Proust et Laugier, sont de violens poisons. Le sulfure d'arsenic, employé pour la teinture en jaune par M. Braconnot, n'est plus vénéneux après que les objets teints sont passés dans un acide, comme le rappelle M. Caventou.

Dans la dernière séance de décembre, M. Guibourt ajoute quelques autres remarques sur les oxides d'arsenic, et il pense que l'ammoniaque qui se trouve dans l'air atmosphérique des habitations pourrait bien se combiner à l'oxide d'arsenic, vitreux d'abord, lequel devient blanc opaque, comme on sait; il s'appuie sur l'observation de M. Vauquelin, qui a trouvé de l'ammoniaque dans la rouille du fer formée à l'air libre. Toutefois M. Guibourt n'a point reconnu la présence de cet alcali dans l'oxide blanc

d'arsenic. M. Chevallier dit que l'ammoniaque se trouve jusque dans les eaux ferrugineuses de Passy, et même dans les dissolutions du cuivre. M. Robiquet ne pense pas que l'ammoniaque puisse devenir la cause de l'opacité blanche que prend l'oxide vitreux d'arsenic; l'acide arsenieux serait d'ailleurs ramené à l'état d'oxide par cet alcali. M. Bussy ajoute cependant que l'arsenite d'ammoniaque peut être formé de toutes pièces. Il paraît que la blancheur et l'opacité de l'oxide d'arsenic résulte plutôt du mode de disgrégation de ses molécules par l'action de l'air. M. Vauquelin a vu l'oxide d'arsenic parfois rougir le papier bleu de tournesol et parfois ne pas le rougir, sans savoir si c'est à cause de la présence ou de l'absence de l'ammoniaque.

M. Guibourt fait encore connaître le travail sur deux poisons violens, l'arsenic et le sublimé, que M. Dubuc, ancien pharmacien à Rouen et correspondant de l'Académie, a envoyés à la section de pharmacie. Indépendamment du changement opéré dans la nature du sublimé corrosif par le contact des matières organiques (il s'agissait d'une omelette empoisonnée par ce sel mercuriel), M. Dubuc croit qu'il peut exister un sel intermédiaire entre le sublimé corrosif et le mercure doux. M. Guibourt a répété plusieurs expériences qui ne confirment pas cette opinion; il a vu de plus que la présence simultanée du mercure doux et du sel marin, dissous dans l'eau, détermine plus fortement l'oxidation d'une lame de cuivre que chacun de ces sels séparément.

Nous pourrions développer bien davantage toutes les intéressantes recherches qui ont occupé les séances de la section de pharmacie, mais plusieurs ont été déjà publiées; nous pensons que celles-ci suffisent pour en faire apprécier les utiles travaux. Nous ne pouvons qu'engager tous nos confrères qui prennent avec zèle les intérêts de l'art pharmaceutique à soutenir de leurs savantes expé-

riences l'essor qu'il a reçu. Nous marchons au milieu d'un siècle fécond en généreux efforts ; l'Europe savante commence à les apprécier par des traductions pour en profiter à son tour, et ni la renommée, ni l'estime des contemporains ne manqueront aux auteurs de tant de nobles travaux. J.-J. VIREY.

La section de pharmacie ayant renouvelé ses bureaux pour l'année 1826, a nommé pour président M. Robiquet, pour vice-président M. Henry père, et réélu pour secrétaire M. Virey.

ANALYSE

De l'eau de deux sources appelées Lagarde, *situées dans la commune de Bio, département du Lot ;*

Par M. HENRY fils, pharmacien, membre adjoint de l'Académie royale de médecine.

Ayant été chargé de faire l'analyse de l'eau des deux sources désignées ci-dessus, dont les certificats de puisement m'étaient arrivés avec toutes les formes légales, et ayant été étonné de la grande quantité et de la variété des matières salines qu'on trouve dans ces eaux, j'ai cru que la publication de mes résultats ne serait peut-être pas sans intérêt, et j'ai pensé devoir y joindre quelques expériences tentées à ce sujet sur la cause de la solubilité d'un des produits de cette analyse.

Pour procéder à ce travail, nous avons pris tous les soins nécessaires, soit dans le traitement des sels, soit dans l'évaporation de l'eau qui a eu lieu le plus promptement possible à une chaleur d'environ 110 centig. en évitant que des matières étrangères vinssent s'y mêler.

Les essais ordinaires par les réactifs, et quelques expériences premières nous ont mis d'avance sur la voie pour isoler les divers principes contenus dans ces eaux, et m'ont démontré de plus qu'elles avaient toutes les deux une très-grande ressemblance. Les caractères physiques principaux, et tous ceux qui ont rapport à l'examen des eaux, ont été déterminés par les moyens mis le plus ordinairement en usage, ainsi que l'évaluation des gaz. Je me dispenserai donc d'entrer à ce sujet dans

des détails hors de saison ou fastidieux ; je donnerai plus loin seulement les résultats obtenus (1).

Quant aux substances fixes, on a de même suivi les modes d'analyse, soit directs, soit indirects, pour les isoler et les apprécier. Ces modes, dont voici les principaux, sont de séparer par l'alcohol, l'eau et les acides en trois parties, le résidu de l'évaporation entière d'un poids connu d'eau minérale, et de traiter ensuite chaque produit obtenu par l'évaporation de l'alcohol, l'eau, etc., 1°. par l'alcohol à 38°. On n'a séparé que des hydrochlorates, (car on n'a reconnu aucunes traces soit de sulfates, soit de nitrates, soit d'hyposulfites), plus une certaine proportion de matière organique azotée. Ces hydrochlorates étaient à base de soude, et de magnésie ; on n'y trouve que des traces peu sensibles d'hydrochlorate de chaux, et celui de potasse, démontré cependant visiblement par le sel de platine dans le résidu concentré privé de magnésie et de chaux, n'y était pas appréciable. L'hydrochlorate de soude, dont la saveur salée était franche, fut séparée par l'alcohol à 25° de la magnésie caustique provenant de la calcination prolongée du mélange des deux hydrochlorates, car ce dernier, comme on le sait, est décomposable entièrement par ce moyen, en acide et en oxide qui reste fixe. La quantité de magnésie fit connaître celle de l'hydrochlorate magnésien. L'autre à base de soude s'obtint directement à l'état de chlorure par l'évaporation à siccité de la liqueur alcoholique et par la calcination.

La matière organique brune se détruisit pendant l'opération de la première calcination et répandit une odeur animalisée de colle-forte brûlée. 2° Par l'action de l'eau, on sépara du résidu les sulfates des traces à peine visibles d'hydrochlorate, et aucune de phosphate ou de carbonate. Ces sulfates étaient à base de magnésie et surtout de chaux, peut-être même de soude, mais il n'y eut aucun indice de sulfate de potasse; pour les isoler, voici le mode qui a été pratiqué.

A l'aide de l'alcohol versé en très-petite proportion dans la solution de ces sulfates on a facilement précipité celui de chaux, et les autres restèrent dans la liqueur filtrée ; après avoir fait rapprocher à siccité,

---

(1). La majeure partie de ces bouteilles et surtout celles portant un B, dégageaient une odeur d'hydrogène sulfuré très-sensible ; mais il n'a été possible d'en apprécier la quantité que sur un petit nombre ; encore n'a-t-on pu y parvenir par la distillation de l'eau en recevant les gaz dans des dissolutions de plomb ou de cuivre, l'effet était trop peu sensible. Nous indiquerons le moyen employé à ce sujet, et suivi seulement sur l'eau de la source B.

on a pesé, puis redissous le tout dans quantité suffisante d'eau distillée. Versant alors un excès de carbonate d'ammoniaque récemment préparé, comme l'a fait observer M. Guibourt (Journal de chimie médicale, année 1825, page 418), et même mêlé d'un peu d'ammoniaque, on a précipité toute la magnésie sous forme de flocons blancs de sous-carbonate, (ils furent essayés à part et reconnus pour être à base de magnésie). La liqueur refiltrée ne contenait plus que des traces de magnésie par l'addition de la potasse; on l'a donc évaporée à siccité avec soin, puis calcinée très-fortement; le reste était du sulfate de soude, bien reconnaissable d'ailleurs. La différence entre son poids et le premier donna celui du sulfate magnésien. Nous avons fait remarquer l'absence du sulfate de potasse, à l'aide du réactif de platine; nous passons aux substances insolubles: elles faisaient effervescence avec les acides, et ne donnèrent que des traces d'oxide de fer. Pour apprécier la quantité des carbonates de chaux et de magnésie, on eut recours à l'acide acétique faible; on enleva bien, à la vérité, un peu de sulfate de chaux, mais l'alcohol ne peut le dissoudre dans le résidu de l'évaporation ménagée des deux acétates; ceux-ci, transformés en hydrochlorates, évaporés et calcinés, donnèrent, par cette opération, un poids de magnésie pure, représentant le carbonate; et le chlorure de calcium dissous dans l'eau alcoholisée, évaporé à son tour et fondu fut facilement pesé. Il représenta par le calcul la composition du carbonate calcaire. L'acide acétique enleva une certaine quantité de matière organique qui colora en brun les sels. Cette substance organique restée avec les sels insolubles provenait sans doute d'une altération par l'air ou par la chaleur, produite sur celle soluble existant dans l'eau encore intacte. Tout ce que l'acide hydrochlorique étendu laissa insoluble fut redissous dans cet acide plus concentré, ou dans l'acide nitrique; c'était du sulfate de chaux bien reconnu par les réactifs; il n'y eut que quelques traces de silice; l'oxide de fer était dissous dans l'acide. Le sulfate de chaux traité par l'acide hydrochlorique s'était cristallisé en aiguilles soyeuses par la concentration; une grande addition d'eau parvint bientôt à le dissoudre. On a eu le soin d'évaluer sur un poids connu d'eau, les quantités d'acide sulfurique et hydrochlorique par les nitrates acides de baryte et d'argent. Ces quantités se sont trouvées à très-peu près en rapport avec celles représentées par les sulfates ou hydrochlorates obtenus directement. Quant à l'hydrogène sulfuré, on en a apprécié la proportion contenue dans quelques bouteilles (proportion qui à notre avis doit être un peu variable), en versant dans un poids déterminé d'eau, du nitrate d'argent,

ajoutant un excès d'ammoniaque afin de dissoudre les sels d'argent sans toucher au sulfure, lavant, puis traitant celui-ci avec une eau aiguisée d'acide acétique pour redissoudre la magnésie mêlée au sulfure et précipitée par l'excès d'ammoniaque. Cette magnésie s'était déposée en flocons et aurait augmenté beaucoup le poids du sulfure. Au reste il fut très-faible et la non-production de sulfure de plomb en recevant les gaz de l'eau au milieu d'un sel métallique doit le faire croire facilement. Un fait que nous ne pouvons passer sous silence, c'est l'action qu'exerce l'eau des sources de Bio sur les teintures de violettes et de tournesol. Elles verdissent sensiblement la première et rougissent la deuxième. Cet effet a déjà souvent été remarqué, et nous l'attribuons avec M. Dulong d'Astafort (Journal de pharmacie, année 1825, page 394), non-seulement à la présence du carbonate de magnésie, mais surtout à celle du carbonate de chaux en dissolution. Après une ébullition assez prolongée, et quoiqu'il se fût déposé déjà une matière blanchâtre, l'eau verdissait encore un peu le sirop de violettes, et, à l'aide de l'eau de chaux, elle forma un précipité contenant avec le sulfate de chaux un peu de carbonate de chaux, et surtout de magnésie; ces deux derniers sels n'avaient donc pas été entièrement précipités par l'action de la chaleur.

En traitant un poids donné d'eau minérale par l'eau de chaux pure, on a obtenu (pour 3k 365 d'eau) une quantité de précipité pesant 3,40 et contenant des sulfates de chaux; plus, des carbonates de chaux et de magnésie.

Or, d'après l'analyse du précipité, il resta des carbonates de chaux et de magnésie, un poids de carbonate calcaire représentant 3,22, à très-peu près à la fois celui fourni par l'analyse (voyez plus bas); plus, celui que devait donner la combinaison de l'acide carbonique libre avec la base de l'eau de chaux ajoutée. (Il faut faire attention que l'analyse plus bas est établie sur 1k 432 d'eau). Ces carbonates existaient donc tout formés dans l'eau et n'ont pas été le résultat de doubles décompositions arrivées pendant la concentration de l'eau.

Nous en dirons autant sur le sulfate de chaux dont la proportion paraîtra peut-être un peu grande en dissolution, et à ce sujet, nous donnerons quelques expériences sur la cause présumable de la solubilité. Nous disons que le sulfate de chaux était primitivement dissous seulement dans l'eau et ne provenait point de la réaction des sels les uns sur les autres pendant la concentration; en effet, je ne doute pas qu'il n'existe primitivement dans l'eau de Bio, au moins pour la majeure partie, car s'il en était autrement il faudrait l'admettre dû à la décomposition de

l'hydrochlorate de chaux par le sulfate de soude, et alors il devrait exister dans les produits de l'évaporation une quantité d'hydrochlorate de soude en rapport avec celle du sulfate de chaux obtenu ; ce qui n'est pas.

Au reste la solubilité du sulfate de chaux dans certaines eaux en grande proportion est très-fréquente. (Citons même à ce sujet l'eau de Contrexeville qui en renferme une assez grande quantité, et beaucoup d'autres où ce sel se trouve de même très-abondamment.) Pour faire admettre l'existence primitive de ce sel en solution (1) la présence de l'acide carbonique libre favorise-t-elle cette solubilité? pour le prouver nous avons tenté quelques expériences à ce sujet. Le résultat de ces essais, comme on le verra, paraît indiquer que cette solubilité pourrait être due à la présence du sulfate de soude qui forme avec celui de chaux une sorte de combinaison connue sous le nom de *Schelot* dans les salines et qui se dépose pendant la concentration des liqueurs sous forme de lames écailleuses, peut-être aussi cela n'est-il dû qu'à la solubilité seule du sulfate de chaux.

Essais. — 1°. On a pris du sulfate de chaux encore humide, précipité d'une dissolution d'hydrochlorate calcaire par le sulfate de soude, et lavé convenablement. 10 grammes de ce sel hydraté calcinés ont fourni un poids de sulfate calcaire anhydre égal à 2, 6.

2°. On en a mis 10 grammes hydratés ci-dessus avec 500 grammes d'eau distillée à froid est de 8° après douze heures de contact, et ayant soin d'agiter souvent on a trouvé 0, 85 de sulfate de chaux dissous, car il n'est plus resté que 1, 75 de dépôt calciné.

3°. On a pris de nouveau 10 grammes de sulfate calcaire hydraté ci-dessus (toujours au même état de dessiccation pour ne point faire varier les quantités d'eau et de sel) et on les a laissés de même en contact pendant douze heures soit avec une eau chargée de la moitié de son vo-

---

(1). Malgré l'odeur d'hydrogène sulfuré que dégagent les bouteilles, nous ne croyons pas en effet que le sulfate calcaire soit ici le résultat de la transformation par l'action de l'air d'hydrosulfate d'abord en hyposulfite, puis en sulfate (car les hyposulfites sont assez stables). J'attribue bien plutôt cette production d'acide hydrosulfurique à une légère décomposition du sulfate calcaire des eaux séléniteuses par les matières organiques, comme cela a déjà été remarqué plusieurs fois ainsi que le prouvent les travaux de plusieurs chimistes tels que MM. Proust, Chevreul, etc. (*Voyez* Journal de Pharmacie, année 1825, page 524, et Dictionnaire des Sciences naturelles, tome 22, page 295)

lume d'acide carbonique, soit chargée du double et même du triple. La quantité de sulfate de chaux dissoute a été moins grande que dans le premier cas. Car avec l'eau très-gazeuse il a paru se dissoudre moins. Elle fut de o, 82 à o, 64 environ.

4°. en associant aux 10 grammes de sulfate hydraté, 5 grammes de carbonate de chaux hydraté aussi, et représentant 2, 5 et les agitant avec l'eau gazeuse, 500 grammes, on n'a pas dissous davantage de sulfate, ce qui d'avance me paraissait assez probable.

5°. Enfin pour former une sorte d'imitation, très-imparfaite sans-doute du schelot (sulfate de soude et de chaux qui paraît être beaucoup plus soluble que le sulfate calcaire seul), j'ai fait un mélange de sulfate de soude anhydre 1 gr. et sulfate de chaux hydraté. 10 gr. ci-dessus; j'ai traité par l'eau distillée 500, et après douze heures de contact j'ai obtenu, sulfate de chaux dissous 1, 2, un peu plus que par les moyens précédens. La présence du sulfate de soude aurait-elle contribué à la solubilité? c'est ce qui me semble assez probable et ce qui devra être encore plus vraisemblable en songeant aux moyens naturels qui amènent cette sorte de combinaison; moyens bien plus favorables sans-doute à la solubilité de certains sels insolubles ou peu solubles par eux-mêmes. Témoin le carbonate de soude qui dissout le fluate de chaux dans les eaux de Carlsbad, d'après M. Berzelius.

Couleur. — Nulle,
quelques
Odeur. — Désagréa
bouteilles
Saveur. — Du c, a
Pesanteur spécifiq
ayant +
Ébullition. — Assez
Exposées à l'air, p
surtout d

Teinture de tourn
——— de violet

Source B.

Gaz hydrosulfurique. . . . .

(Représenté par sulfure d'argent. . . 0,1864)

Substances fixes.

Carbonate de chaux. . . . .
(Représenté par chlorure de calcium. . . 0,472

Carbonate de magnésie. . . . .
(Représenté par magnésie. . . 0,06

Sulfate de chaux calciné. . . . .
——— de magnésie. . . . .
——— de soude. . . . .
Hydrochlorate de magnésie (1). . . . .
(Représenté par magnésie. . . 0,05)

Chlorure de sodium. . . . .
——— de calcium. . . } des traces sensibles.
——— de potassium. . }
Matière organique brune azotée. Soluble en grande partie dans l'a cohol, insoluble par suite d'altération et dissou par les acides acétique, hydrochlorique, etc. . .
Silice. . . . . . . } des traces. . . . .
Oxide de fer. . . }
Soufre sensible dans le desséchement des sels. *Id.* inapprécié.
Perte. . . . .

Total. . . . .

Voici la composition naturelle de l'eau d'après les induction probables.

Composition naturelle.

Azote. . . . .

Acide carbonique libre. . . . . {

Gaz hydrosulfurique. . . . . {

Substances fixes.

Bi-carbonates de chaux. . . . .

——— de magnésie. . . . .

Proto-carbonate de fer. Des traces.

BULLETIN

DES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS;

Rédigé par M. Henry, *secrétaire général, et par une Commission spéciale.*

Nota. Le procès-verbal du 16 janvier 1826 paraîtra dans le Bulletin de février prochain.

EXAMEN CHIMIQUE

De de la résine des baumes,

Par M. Dulong, pharmacien à Astafort.

On a jusqu'à présent regardé la matière résineuse contenue dans les produits naturels, désignés sous le nom de baumes, comme entièrement identique avec les autres résines. Cependant les observations que je viens de faire sur cette matière, et que je vais rapporter, prouvent qu'elle en diffère par plusieurs propriétés chimiques, et qu'elle doit en être distinguée.

Ayant versé par hasard de l'acide sulfurique concentré dans un vase qui m'avait servi à traiter du benjoin par une dissolution de carbonate de soude, pour en préparer du benzoate, je m'aperçus que l'acide avait développé une belle couleur rouge sur quelques portions de benjoin qui étaient restées adhérentes aux parois du vase. Frappé de ce

phénomène, je m'empressai de le reproduire. Après cette observation, je lus dans le *Système de chimie* de Thompson, que M. Hatchett l'avait déjà faite. Mais il n'avait pas poussé plus loin ses expériences sur ce point.

Je pris une certaine quantité de benjoin; je versai dessus quelques gouttes d'acide sulfurique concentré : il s'y développa ausitôt cette belle couleur rouge que je venais d'observer, et l'eau en sépara une foule de paillettes d'un beau rouge cramoisi. Sachant que les acides minéraux ont peu d'action sur l'acide benzoïque, je pensai que cette couleur devait être produite par le contact de l'acide sulfurique avec la matière résineuse contenue dans le benjoin, et que, d'après ce caractère, cette matière devait être différente des autres résines. Je pensai aussi qu'il serait possible que la résine des autres baumes offrît cette propriété. Je les examinai donc tous de la même manière; et tous me présentèrent les mêmes caractères, à l'exception de la substance que l'on trouve dans le commerce, sous le nom de *styrax liquide*, et que l'on range parmi les baumes. J'en dirai les raisons plus bas.

Ces expériences m'engagèrent à examiner avec quelque soin la matière résineuse contenue dans les baumes. Je dus d'abord chercher à séparer cette matière de l'acide benzoïque auquel elle est unie dans les baumes, afin de l'avoir aussi pure que possible. Pour cela, je traitai par un léger excès de carbonate de soude, à l'aide d'une ébullition long-temps prolongée dans une suffisante quantité d'eau, du benjoin réduit en poudre; et pour que, malgré l'action de la chaleur, il restât divisé autant que possible, j'eus soin d'interposer entre ses parties une certaine quantité de sable blanc. Mais comme, malgré ce soin, il ne restait pas long-temps divisé, je le retirai plusieurs fois du milieu du liquide, je le triturai, et je continuai de le faire bouillir dans la même liqueur, jusqu'à ce que je pensai que tout l'acide benzoïque était saturé. Alors je versai le

tout sur un filtre, et je lavai avec soin jusqu'à ce que les eaux de lavages fussent sans action sur le papier de tournesol rougi. Ensuite je traitai la matière restée sur le filtre par de l'alcohol bouillant (la dissolution alcoholique était tout-à-fait sans action sur le papier du tournesol; ce qui indiquait l'absence de l'acide benzoïque); et je fis évaporer l'alcohol au bain-marie pour obtenir la matière résineuse. On sait que le benjoin est composé presqu'en totalité, d'après l'analyse faite par Bucholz, de résine et d'acide benzoïque, et qu'il ne contient de plus qu'une quantité presque inappréciable d'une *substance analogue au baume du Pérou*, et d'un principe aromatique, soluble dans l'eau et dans l'alcohol. On voit donc que j'ai dû par ce procédé, obtenir sensiblement pure la matière résineuse du benjoin.

Il est inutile de dire que la liqueur dans laquelle j'avais fait bouillir le benjoin, laissa précipiter par quelques gouttes d'acide hydrochlorique, une assez grande quantité d'acide benzoïque.

La résine du benjoin, obtenue comme je viens de le dire, joint des propriétés suivantes.

Elle a une couleur rousse qui brunit par le contact de l'air. Elle est solide, cassante, son odeur est peu sensible, sa saveur nulle. Mise sur les charbons incandescens, elle brûle comme les autres résines. Elle est plus soluble dans l'alcohol à chaud qu'à froid; car elle se sépare en partie par le refroidissement d'une dissolution alcoholique concentrée. Sa dissolution dans l'alcohol, évaporée spontanément, n'a n'a pas offert de cristallisation. Elle se dissout dans l'éther, les huiles essentielles comme les autres résines. Sa solubilité dans la potasse caustique est très-grande et très-facile. Une très-petite quantité de potasse en dissolution dans l'eau, suffit pour dissoudre une assez grande quantité de cette résine. La dissolution faite soit à froid, soit à chaud, est toujours transparente; et une grande quantité d'eau ne la trouble pas.

Elle en est précipitée par quelques gouttes d'acide hydrochlorique, en flocons blancs qu'un excès d'acide ne dissout pas. Elle n'est soluble qu'en petite quantité dans l'ammoniaque. On sait que la résine ordinaire (celle du pin par exemple, entièrement soluble dans l'alcohol), se dissout au contraire imparfaitement à froid dans la potasse : la dissolution est toujours trouble; et si on la fait chauffer, elle devient plus claire, mais elle se trouble encore par le refroidissement.

L'action la plus remarquable sur cette résine, est celle de l'acide sulfurique concentré. Cet acide, mis en contact avec la matière résineuse, prend sur le champ une belle couleur rouge en la dissolvant. L'eau, loin de décolorer sa dissolution, comme elle décolore celle des autres résines, en précipite une multitude de paillettes qui paraissent d'une belle couleur rouge, rose, ou cramoisi, quand la dissolution n'est pas trop concentrée. Cette matière jetée sur un filtre, lavée jusqu'à ce que les eaux de lavages ne rougissent plus la teinture du tournesol, et traitée par l'alcohol, s'y dissout très-facilement. La dissolution est sans action sur le papier de tournesol. Délayée dans une certaine quantité d'eau contenant un peu de nitrate de baryte, et soumise ainsi, pendant assez long-temps à l'ébullition, elle n'a pas donné de sulfate de baryte. Elle ne contenait donc pas de l'acide sulfurique. Je dois observer que les eaux qui avaient servi à laver la matière sur le filtre, avaient pris une teinte légèrement rose.

Si l'on chauffe la dissolution sulfurique de résine de benjoin, on voit bientôt sa belle couleur rouge changer, et passer au brun : il s'en dégage de l'acide sulfureux, de l'acide carbonique, et elle s'épaissit beaucoup. L'eau en sépare une matière noire que l'alcohol n'attaque presque pas.

L'acide sulfurique étendu d'eau, n'agit pas à froid sur la résine de benjoin.

L'acide nitrique concentré l'attaque faiblement à froid ;

il ne prend qu'une légère couleur jaune. Mais à chaud, il la dissout en laissant dégager des vapeurs nitreuses. La dissolution d'une couleur jaune orangée, se trouble par le refroidissement, et l'eau en précipite des flocons d'un jaune serin. On sait, d'après les expériences de M. Hatchett, que l'acide nitrique, en agissant sur les résines, les décompose, et forme une liqueur que l'eau ne trouble point, (Thenard, *Traité de chimie*, tom. 3, pag. 273.) Si l'on fait évaporer la liqueur provenant de l'action de l'acide nitrique sur la résine de benjoin, on obtient une matière cassante, jaune, qui se dissout dans l'eau et plus facilement dans l'alcohol, en communiquant sa couleur à ces deux liquides. Cette dissolution rougit le papier de tournesol.

L'acide hydrochlorique concentré n'attaque pas sensiblement à froid la résine de benjoin; mais à chaud, il lui fait prendre une couleur grise foncée sans la dissoudre. Cette matière grise est soluble aisément dans l'alcohol, et en est précipitée par l'eau. On sait que l'acide hydrochlorique dissout les résines ordinaires sans les altérer. Je dois dire cependant ici, qu'ayant traité par le même acide à chaud, de la résine de pin, elle ne s'y est pas dissoute, mais elle n'a point été altérée.

Après avoir répété toutes ces expériences plus d'une fois, j'ai voulu m'assurer si la résine d'un autre baume présenterait les mêmes caractères que celle du benjoin. J'ai donc soumis aux mêmes essais que cette dernière la résine du baume sec du Pérou, obtenue de la même manière que celle du benjoin; elle m'a offert les mêmes propriétés, comme je m'y attendais, après avoir observé l'action de l'acide sulfurique sur ce baume analogue à celle du même acide sur le benjoin.

J'ai négligé d'examiner de même la résine des autres baumes. L'action de l'acide sulfurique sur toutes ces substances, et la précipitation par l'eau de la matière dissoute

étant identique, je ne doute point que la résine de tous les baumes ne soit aussi identique.

Quoique je fusse certain, d'après les caractères assignés aux résines, qu'aucune ne présenterait avec l'acide sulfurique le même phénomène que la résine des baumes, cependant, pour dissiper toute espèce de doute sur ce point, je les ai toutes ou presque toutes soumises à l'action de ce réactif, et toutes, à l'exception de la résine de gayac, m'ont offert une couleur brune jaunâtre ou rougeâtre qui avait déjà été observée; toutes aussi ont laissé précipiter des flocons blancs par l'eau. Je dis à l'exception de la résine de gayac, car cette résine m'a donné avec l'acide sulfurique la même couleur rouge que les baumes; mais, ce qui l'en distingue bien, l'eau fait changer la couleur de la dissolution et en précipite une matière d'un gris foncé; d'ailleurs cette résine possède, comme l'on sait, plusieurs autres propriétés remarquables bien différentes de celles de la résine des baumes.

J'ai aussi examiné de la même manière un grand nombre de gommes-résines; aucune ne m'a présenté de couleur rouge.

Je crois donc pouvoir conclure de toutes ces expériences et de la considération des caractères assignés aux résines, que la matière résineuse des baumes diffère par plusieurs propriétés chimiques des autres résines connues, et je pense qu'elle doit en être distinguée.

Cette action de l'acide sulfurique concentré sur tous les baumes, et la couleur sous laquelle se présente la matière dissoute précipitée par l'eau, m'ont fait penser qu'elles pourraient servir à faire distinguer bien facilement les baumes des autres substances résineuses, et surtout à faire distinguer les baumes naturels et purs des baumes falsifiés. En effet, ayant mis de l'acide sulfurique concentré en contact avec la matière que l'on trouve dans le commerce

sous le nom de *styrax liquide* (1), et qui, suivant l'opinion de plusieurs auteurs de matière médicale, est une substance falsifiée, un mélange d'huile, de résine, etc., je n'ai obtenu qu'une couleur brune rougeâtre, semblable à celle que j'ai obtenue avec les résines, et l'eau en a séparé des flocons blancs. Cette expérience prouve, pour le dire en passant, que ce *styrax liquide* n'est point un baume. J'ai ensuite traité par le même moyen du storax calamite que j'ai tiré, il y a quelque temps, d'une maison de commerce de Toulouse, et qu'à son aspect je soupçonnais être falsifié ; il ne m'a en effet offert qu'une couleur d'un rouge sale, et l'eau en a séparé des flocons d'une légère couleur rose altérée. Tous ces caractères indiquaient que le baume sur lequel j'agissais n'était point pur, ainsi que je le présumais d'avance : au contraire, du storax calamite que j'avais retiré des magasins de M. Marchand, droguiste distingué de Paris, et sur la pureté duquel je comptais, m'a présenté tous les caractères des baumes.

Je dois dire encore ici que le baume noir du Pérou ne m'a pas présenté une couleur rouge tout-à-fait aussi belle que celle des autres baumes, quoiqu'elle fût très-marquée. Elle paraissait un peu altérée aussi par le mélange de la couleur brune du baume non attaqué. L'eau en a séparé une matière visqueuse, d'un violet sombre, qui s'est prise en une seule masse, et elle a acquis une légère teinte rose. Cette expérience paraît indiquer que la résine de ce baume a été en partie altérée par le procédé que l'on emploie pour l'extraire (2) ; c'est au reste ce que sa couleur brune fait d'abord penser.

Je crois donc, d'après ces observations, que lorsqu'on voudra distinguer un baume d'une autre substance rési-

---

(1) Que l'on classe parmi les baumes.

(2) On sait que ce baume est obtenu par décoction dans l'eau de l'écorce et des rameaux du *Myroxylum peruiferum*. L. F.

neuse ou bien s'assurer de la pureté de ce baume, il faudra en faire dissoudre une petite quantité dans l'acide sulfurique concentré et précipiter la dissolution par l'eau. On verra facilement, d'après la couleur de la dissolution et de la matière précipitée par l'eau, si la substance résineuse qu'on examine est un baume, et si c'est un baume la couleur rouge pure, ou plus ou moins altérée de la dissolution, indiquera aisément la pureté ou la plus ou moins grande falsification ou altération de ce baume.

Nota. Après avoir présenté à la Société le mémoire sur la résine des baumes, qu'elle a reçu il y a quelque temps, ayant relu avec plus de soin le travail de M. Hatchett sur les résines, j'ai été conduit à répéter quelques-unes des expériences rapportées dans ce mémoire; et voici ce que j'ai observé de nouveau.

J'ai dit que la résine des baumes est très-soluble dans un solutum aqueux de potasse caustique, à froid et à chaud, et que la résine ordinaire (celle de pin entièrement soluble dans l'alcohol) ne s'y dissout qu'imparfaitement à froid; que sa dissolution trouble devient plus claire par l'action de la chaleur, mais qu'elle redevient trouble par le refroidissement. Ces faits sont exacts, comme je m'en suis convaincu de nouveau; mais pour les observer il faut employer un solutum de potasse plus ou moins étendu, suivant l'espèce de résine que l'on examine. Ainsi la résine des baumes se dissout en grande proportion dans un solutum de potasse contenant environ un huitième ou un dixième de son poids d'alcali, et sa dissolution est toujours transparente, tandis que la résine de pin ne se dissout qu'imparfaitement dans ce même solutum à froid, et sa dissolution est toujours trouble, quelque faible que soit la proportion de résine employée. Si l'on fait chauffer cette dissolution, sans la faire bouillir, elle devient claire, mais elle se trouble de nouveau par le refroidissement. Si on la fait bouil-

lir, elle reste claire plus long-temps, mais enfin elle se trouble encore comme auparavant.

Si au solutum de potasse on ajoute environ trois ou quatre fois son volume d'eau, la résine des baumes ne s'y dissout plus qu'en très-petite quantité, tandis qu'au contraire la résine de pin s'y dissout alors en assez grande proportion. Si l'on étend d'eau la dissolution de résine des baumes dans le solutum concentré de potasse elle ne se trouble point, tandis que si l'on ajoute de l'eau à la dissolution trouble de résine de pin dans le même solutum elle s'éclaircit aussitôt. Il semblerait d'abord que dans le premier cas l'eau devrait troubler la dissolution, puisque la résine des baumes ne se dissout qu'en petite quantité dans le solutum de potasse étendu; mais on voit bientôt qu'il ne doit pas en être ainsi en considérant que l'eau dissout facilement la combinaison de potasse et de résine des baumes qui se forme lorsque l'action de la potasse n'est pas trop affaiblie par l'eau. Le second cas se conçoit aisément d'après ce que j'ai dit plus haut.

J'ai dit aussi dans le mémoire, qu'on sait, d'après les expériences de M. Hatchett, que l'acide nitrique en agissant sur les résines les décompose et forme une liqueur que l'eau ne trouble point. Je l'ai dit parce que je l'ai lu dans le *Traité de Chimie* de M. Thenard; mais, d'après ce qu'on lit dans le *Système de Chimie* de Thomson, où les expériences de M. Hatchett sont rapportées avec plus de détail, on voit que l'eau trouble la dissolution faite à chaud de résine ordinaire dans l'acide nitrique; que ce n'est que lorsqu'on fait digérer assez long-temps la résine dans cet acide qu'on obtient une liqueur que l'eau ne trouble point. Je crois devoir dire ici que j'avais fait la même observation en répétant la première expérience de M. Hatchett, mais je n'avais pas osé la rapporter craignant d'avoir commis quelque erreur, puisque je croyais avoir obtenu un résultat différent de celui de M. Hatchett, d'après ce que

j'avais lu dans l'ouvrage de M. Thenard; mais je dois observer que les flocons qui se précipitent par l'addition de l'eau dans la dissolution nitrique de résine ont une couleur blanchâtre bien différente de la couleur jaune serin des flocons séparés de la dissolution de résine des baumes.

La matière obtenue par l'action de l'acide nitrique sur la résine des baumes a, comme je l'ai dit, une belle couleur jaune. J'ai observé de plus qu'elle était d'une saveur très-amère : il s'y était formé, selon toute apparence, du *principe jaune amer de Welther*. Je n'ai pas constaté s'il s'y était formé en même temps du tannin artificiel; mais on sait que M. Hatchett en a obtenu en traitant le benjoin par l'acide nitrique. Il ne s'y était pas produit de l'acide oxalique.

Avant de finir, je crois devoir dire qu'après avoir observé le phénomène de la coloration en rouge du benjoin par l'acide sulfurique j'ai lu, dans le *Système de Chimie* de Thomson, que M. Hatchett l'avait déjà observé; mais il n'avait pas poussé plus loin ses expériences.

ANALYSE

D'une poudre vendue sous le nom de Poudre aromatique de Leayson; *par M.* Henry *fils*, *pharmacien*, *sous-chef à la pharmacie centrale*.

Cette poudre, que l'on demande quelquefois sous le nom de *collyre sec ammoniacal*, a déjà été examinée, principalement par un chimiste allemand qui l'a trouvée composée soit d'hydrochlorate d'ammoniaque et de carbonate de potasse, soit de carbonate d'ammoniaque et de chaux. (*Journal de chimie médicale*, page 216, avril 1825.)

Comme ces mélanges ne paraissent pas toujours semblables, ayant été invité par un membre de l'administration des hôpitaux civils à examiner une poudre qu'il avait ache-

téé à Paris, sous le nom de poudre aromatique de Leayson (*Leayson's odorous powder*), dans un des dépôts où elle se trouve, nous avons cru devoir l'examiner de nouveau, et nous n'hésitons pas à mettre au jour nos résultats, puisque déjà d'autres chimistes ont fait de semblables publications, et que d'ailleurs ce remède se prépare de plusieurs manières. Sans vouloir rien ôter au mérite de cette poudre, il ne serait pas inutile, au reste, de rendre publiques une foule de prescriptions secrètes, souvent de très-peu d'importance par leur valeur intrinsèque, et que l'on débite au public à des prix très-élevés.

Quoi qu'il en soit, revenons à l'examen du médicament vendu sous la dénomination de poudre odorante de Leayson. cette poudre est grisâtre à l'état sec, et plus noirâtre quand on l'humecte; mêlée de petits points rougeâtres et de petits fragmens reconnus par la saveur pour des morceaux de girofle, d'écorce de cannelle ou d'une autre très-aromatique; à la partie supérieure des flacons qui la renferment, elle est très-humide, et présente, sur les parois des vases, des zones rouges et noirâtres veinées; elle dégage une forte odeur d'ammoniaque et ne se dissout qu'en partie dans l'eau qui est colorée en jaune par l'action de la chaux ou de l'ammoniaque sur la matière végétale.

J'ai d'abord constaté, à l'aide des réactifs, la présence de la chaux, de l'ammoniaque, de l'acide hydrochlorique et de quelques traces de sulfate dans cette poudre, puis j'y ai reconnu aussi du charbon, du peroxide de fer et un peu de silice, etc.; mais voulant m'assurer si la poudre en question ne renfermait pas de potasse et de carbonate ammoniacal au lieu d'hydrochlorate, j'ai tenté divers essais.

1°. Après avoir calciné long-temps et très-fortement une partie de la poudre, je l'ai traitée par l'eau, puis j'ai évaporé. Le liquide concentré n'indiqua, à l'aide du sel de platine, aucun indice de la présence de la potasse;

2°. J'ai introduit un poids connu du remède de Leayson

dans une cloche graduée, placée dans la cuve hydrargyro-pneumatique, et j'y ai fait arriver une certaine quantité d'acide hydrochlorique. La production du gaz carbonique fut à peine sensible, aussi je l'attribue à la présence d'un peu de carbonate calcaire que contenait la chaux, ou qui s'était formé par l'action de l'air sur cette base.

Il devenait alors constant que l'ammoniaque avait été primitivement à l'état d'hydrochlorate dans la poudre qui m'occupe; je ne m'appliquai donc plus qu'à en rechercher la proportion; mais comme il eût été difficile et même impossible d'obtenir directement cet alcali ou le sel ammoniacal, puisque déjà une partie avait été décomposée par la chaux, je pensai que l'on pourrait l'apprécier très-approximativement en calculant la quantité d'acide hydrochlorique restant dans la poudre, soit combiné avec l'ammoniaque, soit uni à la chaux. A l'aide d'un sel d'argent, il fut facile d'obtenir cette évaluation, et pour cela je sursaturai d'abord la poudre par l'acide nitrique pur, je filtrai et lavai à grande eau le résidu composé, comme on le dira plus bas, de charbon, de silice, etc.

La liqueur acide fut pesée et séparée en deux parties égales; dans l'une, je ne recherchai que l'acide hydrochlorique au moyen du nitrate d'argent.

Dans l'autre, dont je saturai d'abord l'acide par un excès d'ammoniaque, j'obtins un dépôt floconneux reconnu pour être un mélange de beaucoup d'alumine, d'oxide de fer et de traces de magnésie; puis la liqueur filtrée contenant la chaux fut précipitée par le carbonate de potasse, ou mieux par l'oxalate d'ammoniaque.

L'oxalate de chaux, lavé et séché, fut pesé avec soin, et une partie calcinée fortement donna la quantité de chaux anhydre qu'il représentait.

Le poids du chlorure d'argent fournit par le calcul celui de l'acide hydrochlorique.

Pour 10 grammes de poudre humide analysée on eut,

1°. Oxalate de chaux. 12,81
D'où 4,89 chaux anhydre après la calcination d'un poids connu d'oxalate;
2°. Chlorure d'argent 10,005, d'où chlore. . 0,2462
Hydrogène. 0,0067
Et alors acide hydrochlorique. 0,2529

Quant au résidu noir insoluble dans l'acide nitrique, on le pesa et on en sépara facilement les fragmens de girofle ou d'écorce de cannelle qui s'y trouvaient mêlés. Au moyen de l'acide hydrochlorique pur, on enleva le peroxide de fer, et il resta un charbon léger très-fin, comme huileux à la surface, et que je pense provenir du noir de fumée. Au moyen de la calcination on brûla ce corps, ce qui permit de l'évaluer par la perte obtenue; le reste était de la silice.

Ces diverses substances devaient pour la plupart provenir, soit de la chaux, soit de l'oxide rouge de fer que je crois avoir été pris à l'état de bol d'Arménie ou de sable ferrugineux particulier; le charbon avait été, ainsi que le fer, mélangé à cette poudre pour lui donner un aspect particulier et embarrasser dans l'analyse; nous ne pensons pas qu'ils y aient été mis dans un autre but, et nous croyons que le charbon provient, soit du noir de fumée, soit d'un corps très-léger, parce que sous un poids très-petit il renferme beaucoup plus de parties colorantes.

Nous avons négligé quelques traces de sulfate trouvé dans la poudre et par conséquent accidentelles ou de peu d'importance; je dois ajouter aussi que la poudre de Leayson, soumise à des essais préliminaires et variés, n'a pas présenté toujours la même composition dans toutes ses parties; nous nous en sommes rendu raison en songeant que le mélange fait probablement dans le vase même ne pouvait être homogène; aussi, dans l'analyse que nous annonçons, avons-nous opéré sur un poids connu de la poudre entière, mêlée d'abord convenablement dans un mortier de porcelaine.

En calcinant fortement pendant quelque temps un poids déterminé de la poudre, on a obtenu une perte qui se composait de l'ammoniaque dégagée, de l'eau, de l'hydrate de chaux et de celle ajoutée pour humecter la poudre, plus d'une certaine quantité de charbon brûlé ; elle fut de 4,2, et se rapprocha beaucoup de celle donnée par l'analyse, qui fit connaître la quantité d'ammoniaque et celle de l'eau combinée et non combinée.

Si nous faisons observer maintenant, en suivant, les proportions données par M. Thenard (*Traité de Chimie*, tome V, 4^e. édition, pag. 258 et 256),

1°. Que les 4,89 de chaux anhydre prennent eau 1,54 pour devenir hydrates ;

2°. Que 10 grammes de chlorure d'argent représentent acide hydrochlorique 0,2529, qui exige pour être saturé, ammoniaque, 0,201.

On aura alors chaux hydratée 6,43, et hydrochlorate ammoniacal 0,4541.

Le reste, après l'addition de la silice, du fer oxidé, etc., donnera la quantité d'eau ajoutée au mélange si l'analyse a été bien faite. Nous avons, par une expérience ci-dessus, à ce sujet, obtenu un résultat fort satisfaisant par son approximation.

Voici, d'après l'examen chimique de la poudre vendue sous le nom de Leayson, la composition que nous y avons trouvée :

Hydrochlorate d'ammoniaque. . . .	0,4541
Chaux éteinte { chaux. 4,89 / eau . . 1,54 } total.	6,43
Charbon très-léger (cru noir de fumée).	0,19
Silice.	0,09
Alumine. . / Magnésie? . }	0,22
Peroxide de fer.	0,18
Écorce de cannelle ou girof. concassé.	0,22
Humidité ou eau non combinée. .	2,2159
	10,0000

ou

Bol d'Arménie.	0,49
Charbon. . . .	0,19
Chaux éteinte.	6,4300
Sel ammoniac.	0,4541
Girofle.	0,22
Eau en plus. .	2,2159
	10,0000

Il nous reste à dire un mot de la manière dont nous croyons que l'on peut préparer ou imiter très-bien cette poudre.

Comme il a été reconnu que c'est un mélange peu homogène, nous croyons qu'on doit d'abord introduire dans le fond du vase une certaine quantité de chaux éteinte, colorée par une petite proportion de charbon, puis ajouter par couches le sel ammoniac et une proportion de chaux, puis enfin recouvrir le tout par le reste de la chaux mêlée à l'oxide de fer et au charbon. Le bol d'Arménie paraît réussir avec avantage pour imiter la couleur de ce remède étranger. On verse alors sur la poudre un peu d'eau (les quantités données par l'analyse), et l'on bouche avec soin le flacon pour s'en servir au besoin.

Au lieu d'ajouter dans cette poudre des fragmens de girofle, d'écorce de cannelle ou de tout autre substance aromatique, on peut y mêler une très-petite quantité d'huile essentielle de girofle ou de cannelle.

Nota. Nous n'aurions pas publié cette analyse si nous ne pensions pas qu'il peut être de quelque utilité de connaître la composition d'un remède que l'on demande quelquefois dans les pharmacies, sous le nom de collyre sec ammoniacal, et qui souvent alors est peu connu. Il serait sans doute facile de le modifier et de le présenter sous une autre dénomination.

NOTE

Pour servir à l'histoire des semences émulsives, lue à la Société de pharmacie, par M. SOUBEIRAN.

Les chimistes doutent encore si les semences émulsives contiennent de l'albumine ou de la matière caséeuse. En comparant entre eux les divers travaux relatifs à cette question, les expériences de M. Boullay m'avaient semblé les seules dignes de confiance; mais depuis leur publication un travail de M. Vogel sur les amandes amères, les observations de M. Martrès fils, et tout récemment encore l'analyse des pistaches de terre publiée par MM. Henry fils et Payen ont indiqué de nouveau la présence de la matière caséeuse dans les graines émulsives. J'ai cherché à m'éclaircir par quelques nouveaux essais, et les résultats auxquels je suis parvenu m'ont paru mériter d'être communiqués à la Société. J'ai cru devoir examiner d'abord quels caractères différencient la matière caséeuse et l'albumine, afin de pouvoir les reconnaître si l'une ou l'autre existaient dans les amandes, et me procurer un moyen de les séparer si elles s'y rencontraient toutes deux.

J'ai préparé la matière caséeuse par le procédé suivant:

Du lait a été coagulé par l'alcohol au moment où il venait d'être trait. Le précipité reçu sur une toile a été exprimé, lavé avec de l'eau pure et exprimé de nouveau. Il a ensuite été épuisé par l'éther de tout le beurre qu'il contenait, et enfin on l'a séché. Dans cet état c'était une matière blanche, opaque, inodore, insipide et insoluble dans l'eau.

En comparant les propriétés de la matière caséeuse à celles de l'albumine, on trouve trois caractères qui ne permettent pas de les confondre.

1°. La matière caséeuse est soluble dans l'ammoniaque;

en la triturant avec cet alcali caustique, elle se gonfle à la manière de la gomme adragante et forme une masse gélatineuse considérable qui se dissout dans une plus grande quantité d'eau. L'albumine coagulée, traitée de même, ne dissout pas; si on se sert d'albumine d'amandes précipitée d'une émulsion par l'alcohol et privée d'huile par l'éther, on peut d'abord dissoudre au moyen de l'eau une petite quantité de matière, et quand on a épuisé par l'eau, l'ammoniaque peut en dissoudre à son tour; mais les phénomènes qui accompagnent cette dissolution sont tous différens de ceux que présente la matière caséeuse. Une petite portion de matière seulement est dissoute, et l'on n'observe ni dans la liqueur ni dans le résidu cette tuméfaction gélatineuse qui se montre à un si haut degré avec la matière caséeuse du lait.

2°. L'albumine se coagule par la chaleur; c'est un phénomène connu de tout le monde. Cette propriété n'appartient pas à la matière caséeuse, autrement le lait devrait se cailler par l'action du feu. On ne peut supposer que la présence du beurre s'oppose à la coagulation; s'il en était ainsi, l'huile devrait produire le même effet dans les émulsions végétales, et l'expériece prouve le contraire.

3°. L'albumine et la matière caséeuse prennent toutes deux en se putréfiant une odeur de fromage, mais on ne trouve pas d'oxide caséeux dans les produits de la putréfaction de l'albumine.

Ces différences sont bien tranchées et caractérisent suffisamment les deux corps que nous étudions. J'arrive à l'application que j'en ai faite à l'examen des semences émulsives. J'ai opéré sur les graines de ricin et sur les amandes douces, et j'ai obtenu avec les unes et les autres des résultats parfaitement semblables.

Les semences mondées ont été pilées et exprimées pour en extraire la majeure partie de l'huile; le résidu solide a été pulvérisé et délayé avec de l'eau distillée. Le pro-

duit, passé à travers un linge, était une émulsion consistante et médiocrement laiteuse. Elle a été portée à l'ébullition; elle s'est, pour ainsi dire, prise en masse; on l'a jetée sur une toile serrée, et l'on a fortement exprimé. La partie liquide a été filtrée et concentrée en consistance sirupeuse. On y a ajouté de l'alcohol qui a précipité des flocons blancs; ceux-ci ont été reçus sur un filtre et lavés avec de l'alcohol, puis ils ont été repris par l'eau froide; ils se sont dissous et la solution avait toutes les propriétés de la gomme. La liqueur alcoholique était acide; elle a laissé par l'évaporation une petite quantité de matière qui offrait quelque ressemblance avec ce que l'on a appelé de l'osmazôme, et que je n'ai pas cru devoir examiner : il me suffisait d'être assuré que la liqueur séparée du coagulum d'amandes ne contenait ni albumine, ni matière caséeuse.

Le coagulum du lait d'amandes a été privé d'huile par l'éther quand il provenait des amandes douces, et par l'alcohol quand il avait été fourni par les ricins; il a ensuite été mis en contact avec l'ammoniaque caustique.

Au bout de 24 heures la partie liquide a été séparée par le filtre, et l'ammoniaque a été chassée par une ébullition soutenue. La liqueur concentrée était à peine colorée, l'alcohol lui laissait sa transparence, par conséquent le coagulum ne contenait pas de matière caséeuse.

Il ne me restait plus qu'à lui faire subir un dernier genre d'épreuves, et à cet effet je l'ai laissé putréfier pendant six semaines, et je l'ai analysé par le procédé de M. Proust, en ayant l'attention de me servir d'une masse assez forte pour n'être pas trompé sur les résultats. Je n'ai pas trouvé d'oxide caséeux.

Les expériences que je viens de rapporter me paraissent démontrer, ainsi que l'avait déjà fait M. Boullay, que les semences émulsives ne contiennent pas de matière caséeuse, mais de l'albumine végétale. L'odeur de fromage que prend l'albumine des amandes par la putréfaction a trompé les

chimistes qui ont cru trouver de la matière caséeuse dans les semences émulsives. Il est vrai de dire toutefois que l'albumine des amandes n'est pas parfaitement identique avec l'albumine animale; elle existe d'ailleurs dans des circonstances différentes; toujours elle se trouve dans des liqueurs acides; et l'albumine animale dans des liqueurs alcalines. On sait aussi que les acides forts coagulent les émulsions végétales de même que le lait. Il serait assez intéressant d'examiner plus particulièrement cette matière en recherchant quelles sont ses propriétés, et si elle est la même dans tous les végétaux et dans toutes leurs parties.

DE L'EXISTENCE

Des acides Oléique et Margarique dans la coque du Levant;

Par MM. J.-L. Casaseca, de Salamanque, et L.-R. Lecanu fils.

Malgré les nombreuses recherches auxquelles les corps gras ont donné lieu, nos connaissances ne sont point encore assez avancées pour permettre d'accueillir ou de rejeter exclusivement l'une ou l'autre des hypothèses qu'on a proposées relativement à l'ordre d'arrangement de leurs molécules. L'on peut en effet, ainsi que M. Chevreul l'a fait voir, considérer ceux d'entre eux qui sont identiques à l'axonge et à la plupart des huiles végétales comme de simples mélanges en proportions variables d'oléine et de stéarine, ou comme de véritables combinaisons d'acide oléique et margarique avec la glycérine, c'est-à-dire comme des espèces de composés salins dans lesquels la glycérine joue le rôle de base ainsi que l'hydrogène carboné, l'alcohol, sans manifester à l'état de liberté des propriétés alcalines, font cependant réellement fonction de bases salifiables, le premier dans les éthers hydrochlorique, hydriodique; le

second, dans l'éther hypo-nitreux et les éthers végétaux; mais quelle que soit celle des deux opinions qu'on préfère, quoique dans l'état actuel de la science la première nous semble appuyée de preuves plus positives, si l'on fait attention aux circonstances nombreuses dans lesquelles on observe la formation ou l'isolement des acides oléique et margarique, on peut sans doute, avec assez de vraisemblance, supposer que la nature pourrait bien elle-même présenter quelqu'un de ces acides avec tous les caractères qu'ils offrent lorsqu'on vient à traiter la plupart des corps gras par les bases salifiables énergiques, par l'acide sulfurique ou par la chaleur, soit qu'ils aient été formés durant la vie de l'être organisé par des causes plus ou moins analogues aux précédentes, soit qu'ils y apparaissent uniquement par l'absence de la glycérine, comme la plupart des autres acides qui se rencontrent dans la nature tout à la fois libres et combinés.

Cette opinion n'est, il est vrai, le résultat d'aucune observation directe, car l'existence des oléates et des margarates de chaux et d'ammoniaque, constatée par M. Chevreul dans le gras des cadavres, doit être considérée comme la suite d'une véritable saponification; mais elle paraîtra sans doute extrêmement probable d'après les expériences dont nous allons avoir l'honneur de rendre compte à la Société.

Dans le traitement de la coque du Levant par l'eau bouillante destinée à s'emparer de toutes les matières solubles qu'elle renferme, l'on obtient entre autres produits une quantité assez considérable de matière grasse, susceptible par le refroidissement de se prendre en masse solide légèrement colorée. Cette matière grasse, lavée à l'eau distillée jusqu'à ce que les eaux de lavage sortent parfaitement incolores, est alors sensiblement blanche, et présente tous les caractères extérieurs d'un véritable suif; mais elle en diffère essentiellement en ce que mise encore humide en contact avec le papier bleu de tournesol, elle rougit, offrant ainsi

le caractère ordinaire de l'acidité ; si l'on vient à la traiter à plusieurs reprises par l'alcohol bouillant et concentré, l'on obtient un liquide alcoholique coloré en vert, rougissant le tournesol, et dont le refroidissement précipite sous forme de flocons légers et parfaitement blancs une matière grasse que des dissolutions et des cristallisations convenablement répétées finissent par priver de la propriété de rougir le tournesol ; en sorte qu'elle n'offre plus alors que les caractères d'une matière parfaitement neutre aux réactifs colorés.

La liqueur alcoholique filtrée, pour séparer le précipité floconneux, conserve au contraire, avec la teinte verte qu'elle présentait d'abord, la propriété de rougir le tournesol, et par l'évaporation fournit un résidu de matière grasse acide.

Ce résidu, solide à la température ordinaire, se dissout avec la plus grande facilité dans l'alcohol bouillant, lui communique la propriété de rougir le papier de tournesol, et par le refroidissement s'en dépose presque en totalité.

Comprimé entre des feuilles de papier Joseph, il fournit une masse compacte, incolore, nacrée, fusible à 59°, très-soluble dans l'alcohol bouillant, beaucoup moins soluble dans l'alcohol froid, susceptible de rougir le papier de tournesol humide, et par conséquent de présenter les principaux caractères de l'acide margarique. Le produit liquide qui en a été séparé au moyen de la pression, et que l'on peut obtenir lorsqu'on n'a opéré que sur de petites quantités en traitant par l'alcohol le papier qui en est imbibé, puis en évaporant le liquide alcoholique, se comporte comme le fait l'acide oléique dans son contact avec le papier de tournesol, l'alcohol et l'eau de potasse faible ; il en diffère seulement en ce qu'il est sensiblement coloré en vert par la présence d'une petite quantité de matière étrangère provenant des enveloppes de la coque du Levant, et qui accompagne l'acide liquide de préférence à l'acide so-

lide, de même que les matières colorantes des huiles accompagnent plus ordinairement leurs oléines que leurs stéarines.

La matière grasse de la coque du Levant, extraite non plus par l'ébullition dans l'eau, mais en comprimant la coque du Levant mondée de ses enveloppes, puis broyée entre des plaques de métal chauffées à 100°, afin d'éviter, autant que possible, le contact de l'air, fournit des produits analogues aux précédens, avec cette différence que l'on y rencontre plus de matière colorante verte, par suite de la séparation des enveloppes.

Il résulte des faits ci-dessus énoncés, que la coque du Levant du commerce renferme une quantité notable d'acides oléique et margarique, plus une matière grasse neutre sans doute analogue à la stéarine.

MM. Pelletier et Caventou, dans leurs belles recherches sur différens végétaux de la famille des colchicacées, avaient depuis long-temps fait une observation analogue en démontrant, dans la cévadille, l'existence d'un acide volatil qu'ils ont désigné sous le nom d'acide cévadique; mais nous ne croyons pas qu'on ait encore annoncé dans une substance végétale l'existence d'un acide gras fixe.

Observons toutefois, au sujet de nos expériences, que pour démontrer d'une manière convenable que les acides oléique et margarique sont des produits de la végétation, il faudrait constater leur présence dans les coques du Levant récemment récoltées, puisque la matière grasse contenue dans les coques du Levant que fournit le commerce, peut avoir éprouvé quelque altération par le contact de l'air. Cette objection, qui nous paraît s'appliquer également à l'acide cévadique, mérite d'être résolue, mais elle ne paraît guère susceptible de l'être, du moins sur les coques du Levant, par l'impossibilité où l'on se trouve d'opérer sur d'autres matières premières que celles qu'on rencontre dans le commerce.

Nous terminerons cette note en rappelant que M. Bussy, notre collègue et notre ami, ayant traité de l'extrait de coque du Levant par la magnésie, dans l'intention d'isoler la picrotoxine, avait obtenu il y a long-temps un oléate et un margarate de magnésie. On aurait donc pu, dès cette époque, en conclure que ces acides existaient tout formés dans la coque du Levant, puisque la magnésie ne peut déterminer la saponification (1).

SPARADRAPIER *à deux couteaux parallèles, proposé par M.* BAGET, *pharmacien à Paris.*

La difficulté de faire des sparadraps sur toile d'une épaisseur convenable et uniforme, a fait imaginer une infinité de sparadrapiers; mais tous, jusqu'à présent, n'ont pas rempli le but proposé. Le couteau à main présente l'inconvénient, non-seulement d'être obligé de passer et repasser plusieurs fois de la masse emplastique, mais encore celui d'avoir un sparadrap baveux et étendu sans uniformité.

Celui que j'ai l'honneur de présenter à la Société offre les avantages suivans, de faire des bandes de sparadrap larges de 8 à 10 pouces, longues de 2, 3 ou 4 aunes, d'une épaisseur égale et lisse d'un bout à l'autre, et n'ayant aucune bavure ni sur les bords ni en dessous de la toile.

L'uniformité du sparadrap ne dépend que de la lame de bois placée en avant; elle sert à conserver à la toile la même inclinaison jusqu'au bout de la bande, à telle hauteur que soit placé le couteau.

---

(1) Depuis la lecture de ce mémoire M. Casaseca a observé que l'huile concrète de muscade et le beurre de cacao récemment préparés contiennent aussi des acides oléique et margarique, mais que l'huile de muscade ne renferme qu'une très-petite proportion d'acide margarique, et au contraire beaucoup d'acide oléique.

Lorsqu'on veut l'obtenir d'une très-forte épaisseur, on peut le charger une seconde fois.

Explication de la planche.

Sparadrapier vu dans son ensemble.

A. Plateau du sparadrapier.

B. Ouverture pratiquée sur le plateau, servant à débarrasser le sparadrapier et la toile de l'excédant de la matière emplastique, laquelle tombe dans le récipient H.

C. Couteau taillé en bizeau, s'adaptant à fleur de l'ouverture B.

c. Petit couteau également taillé en bizeau, ayant 6 lignes de haut, s'adaptant au milieu de l'ouverture B.

DD. Pommelles à vis servant à retenir et élever le couteau à volonté.

EE. Crochets, adaptés aux pommelles, servant à retenir le petit couteau.

F. Rouleau d'acier tourné, placé entre deux supports sur la partie latérale du plateau, et servant à tendre la toile.

GG. Supports placés diagonalement, servant à retenir le rouleau.

H. Lame de bois placée en avant du sparadrapier et élevée à un pouce au-dessus du plateau.

II. Supports servant à retenir la lame de bois.

KK. Arrête s'adaptant à la table pour fixer le sparadrapier.

L. Tiroir en fer brasé placé sous le plateau, et servant de récipient à la matière emplastique.

M. Spatule d'acier souple servant à ramasser l'emplâtre dans le tiroir.

PARIS. — IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, N°. 4,
PLACE DE L'ODÉON.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. II. — 12°. *Année*. — Février 1826.

DU PATCHOULY;

Par M. J.-J. Virey.

On vient d'apporter de l'île de Bourbon, et sans doute d'autres îles des mers de l'Inde, une herbe desséchée dont les caractères botaniques sont fort difficiles à reconnaître à cause de la comminution de ses parties, mais qui exhale une odeur si forte ou si aromatique, qu'elle doit présenter des qualités très-actives. Cette odeur tenace a de l'analogie avec celle du *chenopodium anthelminticum*, du *botrys*, et de la valériane; néanmoins la plante n'annonce aucune ressemblance de forme avec les ansérines; la plante sèche a peu de saveur, mais la chaleur développe l'odeur.

On donne le nom de patchouly à ce végétal. D'après plusieurs recherches que nous avons faites et quelques renseignemens obtenus de M. Dupetit Thouars, membre de l'Académie des sciences et savant botaniste qui a voyagé dans les mers de l'Inde, il parait que cette plante à feuilles opposées, rugueuses, ovales, cordiformes, dentées

en scie, un peu velues, à tige quadrangulaire, doit être rapportée manifestement à la famille naturelle des labiées, et probablement au genre *Germanea* de M. de Lamarck (*Plectranthus* de l'Héritier). Robert Brown a décrit sous le nom de *plectranthus graveolens* (1) une plante de la nouvelle Hollande et des îles australes qui, selon nous, est le patchouly; cependant l'absence des caractères de la fructification nous prive des moyens d'une vérification complète quoique tout le reste s'y rapporte très-bien.

Les *germanea* ou les *plectranthus* sont fort voisines des *ocymum*, ou basilics, et plusieurs de ceux-ci, dans l'Orient, exhalent des odeurs fortes comme le zatarhendi, cultivé pour son parfum.

Il est à présumer que le patchouly jouit, de propriétés médicinales qui méritent sans doute attention, puisqu'on l'importe en France; c'est pourquoi nous signalons cette plante aux expériences des praticiens. Elle sert aussi pour écarter les insectes des vêtemens et des schals. Elle offre bien plus de qualités appréciables à nos sens que *l'ayapana* et d'autres plantes jadis très-préconisées. On voit par l'exemple de la menthe crèpue et des basilics que les labiés à feuilles très-ruguеuses sont souvent les plus odorantes.

---

(1) Sa description se rapporte avec les parties de notre patchouly que nous avons pu développer : *Foliis ovatis, crenatis, villosis, rugosissimis, caule suffruticoso.* Il décrit ainsi les autres parties : *Calicis hirsuti labio inferiore 4 partito, laciniis intermediis parùm longioribus, verticillis distinctis, pedicellis calicem superantibus.*

DE L'EXISTENCE

De l'acide benzoïque dans quelques graminées des prairies ;

Par M. Vogel, de Munich.

Lorsque Scheèle avait trouvé de l'acide benzoïque dans l'urine des enfans nouveau-nés, et lorsque MM. Fourcroy et Vauquelin avaient constaté la découverte de Rouelle le jeune, que l'acide benzoïque existe dans l'urine de quelques animaux herbivores, notamment dans celle de la vache et du cheval, on ne sut pas se rendre compte de l'origine ou de la formation de cet acide.

Par les observations énoncées ci-dessus, le problème sur la formation de l'acide benzoïque ne fut donc pas résolu d'une manière satisfaisante, de sorte que l'objet exigeait de nouvelles expériences pour être mieux éclairci.

Il y a quelques années que je trouvai de l'acide benzoïque dans l'urine de rhinocéros, tandis que je ne parvins pas à en démontrer la présence dans l'urine de l'éléphant, quoique ces deux animaux eussent eu la même nourriture. Ce résultat jeta donc encore de l'incertitude sur l'origine de l'acide benzoïque.

Quelque temps après, j'eus l'occasion de rencontrer de l'acide benzoïque dans les fèves de *Tonka* et dans les fleurs de *mélilot*, ce qui fit du moins voir que l'acide peut être produit par la végétation dans nos climats.

Mais comme les fleurs de *mélilot* ne croissent pas très-abondamment sur nos prairies, et comme la quantité de l'acide benzoïque dans l'urine de vache est très-considérable, il était naturel de concevoir le soupçon que l'acide benzoïque devait exister encore dans quelques autres plantes de nos contrées.

Les graminées qui ont dans le foin le plus d'analogie

avec le benjoin, et qui répandent cette odeur balsamique dont l'air est plus ou moins chargé quand on fait le foin, sont l'*holcus odoratus* et l'*anthoxanthum odoratum*.

Plusieurs savans, conduits par l'analogie de l'odeur, avaient déjà présumé qu'il existe de l'acide benzoïque dans ces graminées; mais personne, à ma connaissance, n'avait jusqu'à présent vérifié ce soupçon par l'expérience.

Comme ces deux graminées viennent abondamment dans les environs de Munich, j'en fis récolter une quantité suffisante pour en faire les essais convenables.

Je versai sur une partie de ces plantes desséchées et coupées trois parties d'alcohol à 38°, et au bout de quatre jours la masse fut exprimée et la liqueur filtrée. Il faut laisser macérer l'alcohol à froid, car à l'aide de la chaleur il dissout une trop grande quantité d'une huile grasse et de chlorophylle.

En laissant évaporer lentement la liqueur au contact de l'air, on obtient des cristaux blancs très-fusibles, que l'on peut purifier en les sublimant. Ils se comportent sous tous les rapports comme de l'acide benzoïque, et je n'ai plus aucun doute sur l'existence de cet acide libre dans les deux graminées.

Le fait me paraît suffisamment démontré par ce résultat, que le benzoate de soude contenu dans l'urine de vache provient de la nourriture et ne doit pas être attribué aux fonctions animales.

A l'égard de l'existence de l'acide benzoïque dans l'urine des enfans nouveau-nés, l'origine en reste cependant encore plus ou moins problématique. Il faudrait, pour éclaircir cet objet, faire quelques expériences directes, car il est vraisemblable que l'acide benzoïque existe dans le lait des nourrices, vu que cet acide se trouve dans la cannelle, la vanille et dans plusieurs aromes dont les nourrices font un fréquent usage.

Résumé.

Il résulte des expériences énoncées ci-dessus :

1°. Qu'il existe de l'acide benzoïque *libre* dans les graminées *holcus odoratus* et *anthoxanthum odoratum*, que l'on peut extraire au moyen de l'alcohol froid ;

2°. Que l'acide benzoïque, trouvé dans l'urine des animaux, n'est pas dû à une fonction animale, mais qu'il faut l'attribuer aux alimens dont ces animaux se nourrissent.

NOTE

Sur l'acide oxalique formé par l'action de l'acide nitrique sur l'huile essentielle de girofle,

Par M. Bonastre.

On n'a fait encore que peu d'expériences pour apprécier l'action que plusieurs acides minéraux exercent, soit à l'état liquide, soit à l'état gazeux, sur certaines huiles essentielles. Les seules données que nous ayons à cet égard ont pourtant produit des résultats assez curieux. Un des plus connus est l'acide camphorique, découvert par M. Kosagarten en 1785, et obtenu par l'action de l'acide nitrique sur le camphre ; tel est aussi le camphre artificiel, découvert par Kind, produit, comme on sait, par l'action du gaz hydrochlorique sur l'huile essentielle de térébenthine : composition remarquable et qui a été si bien étudiée par MM. Tromsdorff, Boullay, Gehlen, Houton Labillardière, et surtout par M. Thenard, dans le tom. II des Mémoires de la Société d'Arcueil.

Plus récemment encore, M. de Saussure a entrepris quelques expériences sur l'absorption du gaz hydrochlorique par les huiles essentielles de citron et de térébenthine, et il en a obtenu des produits cristallins assez distincts pour

qu'il ait cru devoir leur donner des noms particuliers, tels que muriates citrés et muriates térébinthinés.

Qu'il me soit permis, après tous les noms recommandables que je viens de citer, de rappeler quelques-uns des travaux que j'ai entrepris sur cette matière, et notamment dans le Mémoire que je lus au mois de juin dernier à la Société de pharmacie, sur la coloration des huiles essentielles par l'acide nitrique, etc. J'avais remarqué en effet qu'indépendamment des couleurs variées obtenues par cet acide, couleurs constantes et propres à chacune de ces huiles en particulier (1), l'acide exerçait une action bien plus vive sur les unes que sur les autres; et, ce qui me parut non moins remarquable, c'est que l'acide sulfurique, quoique beaucoup plus fort, n'avait point une action aussi marquée.

Ce fut surtout sur l'huile essentielle de girofle et de piment de la Jamaïque que l'acide nitrique me parut exercer une plus grande influence, et d'autant plus qu'alors je n'expérimentai qu'à froid et en ne faisant agir qu'une partie d'acide sur douze environ d'huile essentielle.

Je désirais depuis long-temps continuer ce genre de recherches, comme aussi déterminer la nature des nouveaux produits qui devaient en résulter, surtout en continuant ces opérations à l'aide de la chaleur; mais mes occupations journalières m'en ayant empêché, je ne pus reprendre ces recherches que beaucoup plus tard, c'est leur résultat que je vais avoir l'honneur de soumettre à la section.

J'introduisis huit grammes d'essence de girofle dans une cornue de verre, je versai peu à peu par-dessus 32 grammes d'acide nitrique; la moitié de cet acide n'avait pas en-

---

(1) Deux parties d'acide nitrique sur douze d'huile volatile de racine de valériane, à la température de 18 à 20 degrés de Réaumur, ont fait développer à cette huile la plus belle couleur violette qu'on puisse voir. Je ne pense pas néanmoins que cette couleur soit due à une matière colorante entraînée par l'acte de la cristallisation, puisque l'huile volatile bien rectifiée jouit encore de la même propriété.

core été employée, qu'une vive réaction, qu'un boursouflement considérable avec dégagement de gaz nitreux eut lieu; la production de la chaleur fut si vive que je craignis un instant l'inflammation du mélange. Enfin, quoique la capacité de la cornue fût quadruple de celle du volume des matières employées, une partie de ces dernières n'en sortit pas moins avec force en dehors.

La réaction s'étant apaisée, j'ajoutai le restant de l'acide; je plaçai la cornue sur un fourneau chauffé par quelques charbons allumés, et je distillai à une légère ébullition. Il y eut un nouveau dégagement de gaz; je recueillis l'acide qui distillait, et je recohobai jusqu'à ce que toute l'huile fût complétement dissoute. Néanmoins je remarquai toujours une espèce de croûte difficile à faire disparaître. Quand elle fut entièrement disparue, je concentrai la liqueur et la laissai en repos; au bout de trois jours presque toute la matière s'était convertie en longs cristaux aiguillés, colorés en jaune et salis par une matière comme résineuse. Je la mis sur du papier joseph qui absorba le liquide et laissa les cristaux à sec: ils étaient déjà beaucoup moins colorés. Je les lavai dans l'eau distillée froide qui les dissolvit complétement. Je filtrai la dissolution, je la fis évaporer convenablement, et je la laissai en repos pendant vingt-quatre heures; au bout de ce temps j'en retirai des cristaux aiguillés assez blancs, brillans, quoique un peu salis par la substance résineuse. Je les fis redissoudre dans une nouvelle quantité d'eau distillée et je concentrai, ce qui me donna au bout de quelques jours des cristaux comme ci-dessus, mais beaucoup plus blancs.

Ces cristaux sont sous forme de longs prismes ou d'aiguilles à quatre pans et à sommet dièdre; ils ont une saveur très-acide; ils sont très-solubles dans l'eau distillée froide; ils forment un précipité abondant dans l'eau de chaux, et précipitent de même l'eau de Seine filtrée. Mis sur les charbons ardens, ils se volatilisent complétement

en donnant de l'eau et point de résidu; mis en contact avec l'alcohol rectifié, ils font entendre un léger bruit : à tous ces caractères j'ai reconnu l'acide oxalique.

EXTRAIT

D'un mémoire sur la préparation de l'émétique par divers procédés, et sur un moyen de l'obtenir toujours pur ;

Lu à l'Académie de médecine par M. Henry père, chef de la pharmacie centrale des hôpitaux civils de Paris.

L'usage très-fréquent de l'émétique et la nécessité de présenter toujours pour la pratique médicale ce médicament dans un état de pureté parfaite, puisque surtout on ne l'administre qu'à très-petites doses, ont engagé M. Henry, membre de l'Académie royale de médecine, à entreprendre sur ce sujet diverses expériences, dans le but, 1°. de s'assurer des moyens les plus prompts et les plus sûrs pour obtenir ce produit; 2°. de ceux de reconnaître facilement aussi la pureté de cette substance.

Sans doute l'émétique obtenu par divers procédés peut être amené à un état identique de pureté, comme l'a fait remarquer l'auteur du mémoire; mais il faut, pour y parvenir, des manipulations longues et souvent dispendieuses que M. Henry est parvenu à éviter en suivant un procédé à la fois commode et économique sous bien des rapports. Son intention a donc été aussi d'offrir à messieurs les pharmaciens un mode de préparation en même temps facile et peu dispendieux. Sans chercher à entrer dans beaucoup de détails intéressans de son mémoire, nous renverrons les lecteurs au Journal de chimie médicale (page 521, décembre 1825, et page 5, janvier 1826); nous nous bornerons à présenter un extrait un peu étendu de son mémoire lu à l'Académie royale de médecine, persuadés d'a-

vance que l'on ne nous saura pas mauvais gré d'avoir ainsi offert à ceux qui s'occupent soit de l'étude de la pharmacie, soit de la pratique médicale, un travail qui peut les intéresser (1).

Avant de parler en particulier du mode de préparation le plus fidèle pour obtenir l'émétique pur, M. Henry a passé en revue les différens procédés par lesquels on arrive à se procurer ce sel; nous nous ferons un devoir de les rapporter comme lui, en supprimant cependant tout ce qui peut paraître trop étendu pour un extrait.

Les procédés indiqués sont ceux des pharmacopées

D'Edimbourg,
De Londres,
De Dublin,

le procédé de M. Philipps, celui du Codex, car les modes annoncés dans les autres formulaires étrangers se rapportent aux moyens donnés soit par le Codex de Paris, soit par Lemery.

Procédé de la Pharmacopée d'Edimbourg.

Prenez : Sulfure d'antimoine. . . . } āā . . 125 gr.
Nitrate de potasse. . . . }
Bitartrate de potasse. . . . . Q. S.

On peut préparer ce produit de deux manières, soit en faisant déflagrer le premier mélange par portions dans un creuset, soit en l'enflammant au moyen d'un charbon incandescent; 1°. après avoir fait déflagrer le mélange, on retira une matière remplie de cavités et offrant plusieurs nuances, elle pesait 135 gram.; porphyrisée, elle était verdâtre; lavée bien exactement, elle s'est réduite à 56 gr. Les eaux de lavage étaient très-alcalines, et contenaient à

(1) L'auteur du mémoire s'est plu aussi à rendre hommage au zèle de M. Plisson, élève interne de la pharmacie centrale, auquel une grande partie des expériences est due.

la fois du fer et de l'oxide d'antimoine, à l'état probablement d'antimonite ou d'antimoniate de potasse.

On a traité la matière pulvérurente par l'eau bouillante, et les neuf dixièmes de son poids de crème de tartre (bitartrate de potasse) dans un vase de verre. Il s'est dégagé beaucoup d'acide hydrosulfurique, et après une heure d'ébullition, le liquide filtré a fourni sur le filtre 31 gram. de matière insoluble et 53 gram. de matières salines provenant de l'évaporation. On a retiré de ce mélange 50 gr. d'émétique un peu couvert de tartrate de chaux.

Les eaux mères retenaient des tartrates de fer et de potasse avec l'émétique; elles n'ont pas cristallisé; 2°. si, au lieu de faire déflagrer le nitrate et le sulfure, on les enflamme à l'aide d'un charbon incandescent, le produit contient plus de fer; il se purifie cependant très-facilement, et a donné un peu plus de produit, car on a obtenu 60 gr. d'émétique très-blanc.

Procédé de la Pharmacopée de Londres.

Prenez :	Sulfure d'antimoine.	125 grammes.
	Nitrate de potasse.	645
	Bitartrate de potasse.	125
	Acide sulfurique.	125
	Eau distillée.	3,000

On fait un mélange du sulfure et du nitrate, on l'ajoute à l'eau acidulée par l'acide sulfurique, on chauffe le tout dans un matras, il se dégage une grande quantité de vapeurs nitreuses. Après une demi-heure d'ébullition il se forme un précipité grisâtre qu'il faut laver avec soin jusqu'à ce que l'eau soit insipide. Cette matière humide pesait 390, et séchée 156. On traite la matière hydratée par l'eau et la crème de tartre, et au bout d'une demi-heure d'ébullition on obtient par la concentration de beaux cristaux d'émétique. On en retira 168, y compris celui des eaux

mères. Cet émétique recouvrait une couche cristalline de sulfate de chaux.

Procédé de Dublin.

Prenez : Nitro-muriate d'antimoine (sous-chlorure
d'antimoine. 125
Crème de tartre pulvérisée. 137
Eau distillée). 1,125

Voici le mode de préparer le nitro-muriate d'antimoine ; il faut chauffer dans un matras :

Sulfure d'antimoine.	155
Acide hydrochlorique à 22°.	690
—— nitrique.	8

Puis ajouter à la dissolution une grande quantité d'eau ; le précipité lavé et séché pèse 100 gr.

Ayant donc obtenu 100 parties de sous-chlorure, on les fait bouillir pendant une demi-heure avec :

Eau pure.	1,000
Crème de tartre.	125

Et après plusieurs cristallisations on a retiré un produit total de 147 gr. de cristaux d'émétique très-blancs et bien purs.

Quand on examine les eaux mères à l'aide des réactifs, on voit qu'elles renferment de l'acide hydrochlorique, un peu d'antimoine, point de fer, et une petite quantité d'émétique mêlée de tartrate de potasse.

En saturant l'excès d'acide avec le carbonate de chaux, comme l'a conseillé M. Pitay pour le procédé de M. Philipps, on a obtenu une proportion notable de tartrate de chaux.

Procédés de M. Philipps et du Codex de Paris.

Ces deux procédés étant indiqués dans le Codex, nous nous bornerons à donner ici les quantités sur lesquelles on a agi.

1°. On a fait bouillir 130 gram. de sous-sulfate d'antimoine et 276 de bitartrate de potasse. La somme totale du produit fut de 260 et de 210 en négligeant les dernières eaux mères.

2°. En opérant sur :

Verre d'antimoine. 125
Crème de tartre. 185
Eau distillée. 1,500

on a retiré à part le kermès, la silice, un produit total de 295 ; purifié plusieurs fois, il s'est réduit à 195 gram. ou 200.

En résumant les différens produits obtenus par les procédés mentionnés, on a :

Pharmacopées	*Substances.*	*Quantités.*	*Produit.*
d'Édimbourg par *déflagration.*	Sulfure d'antimoine.	125	50
	Nitrate de potasse.	125	
	Crème de tartre.	50	
d'Édimbourg par *inflammation.*	Sulfure d'antimoine.	125	53
	Nitrate de potasse.	125	
	Crème de tartre.	50	
de Londres. . .	Sulfure d'antimoine.	125	168
	Nitrate de potasse.	6¼	
	Crème de tartre.	125	
	Acide sulfurique.	125	
	Eau distillée.	3,000	
de Dublin. . .	Sulfure d'antimoine.	125	147
	Acide hydrochlorique à 22°.	690	
	Acide nitrique.	8	
	Crème de tartre.	125	
	Eau distillée.	1,125	
de Paris. . . .	Verre d'antimoine.	125	195
	Crème de tartre.	185	
	Eau distillée.	1,500	
Procédé de M. Philipps.	Sous-sulfure d'antimoine. .	230	210
	Crème de tartre.	276	
	Eau.	3,000	

Si l'on compare maintenant les produits entre eux, il est facile de voir que, sous le rapport des frais, on doit

mettre au premier rang, 1°. le procédé du Codex de Paris; 2°. celui de la Pharmacopée de Londres; 3°. la formule de M. Philipps; 4°. celle de la Pharmacopée de Dublin; 5°. et enfin les procédés de la Pharmacopée d'Edimbourg. Mais quand on considère que plusieurs de ces moyens fournissent des cristaux qui exigent une longue manipulation, que l'on perd beaucoup de temps à faire de nouvelles cristallisations, il est facile de juger que de tous ces procédés, celui de la Pharmacopée de Dublin mérite la préférence, parce que dès la première opération les cristaux sont très-purs. M. Henry fait remarquer cependant que la quantité de bitartrate n'est pas assez considérable, et qu'en l'augmentant on obtient un meilleur résultat. Quant aux autres procédés, 1°. celui de M. Philipps présente, au premier aperçu, de l'avantage, mais on éprouve l'inconvénient très-grand de ne savoir jamais sur quelle quantité de sous-sulfate on agit. En effet, ce sel, préparé suivant la formule publiée par l'auteur, renferme plus ou moins de métal, et de plus le produit d'émétique nous a paru contenir du bitartrate de potasse en assez grande quantité.

2°. Le procédé du Codex de Paris exige une manipulation longue pour obtenir des cristaux parfaitement purs; et quoique les frais paraissent peu considérables, cependant, quand on met en somme le temps et la manipulation, on reconnaît que l'avantage n'est pas de son côté.

3°. Les deux procédés de la Pharmacopée d'Edimbourg ne pouvant soutenir la concurrence, nous ne les proposons pas.

Afin de prouver l'état le plus approximatif de pureté parfaite que présente chaque émétique obtenu de prime abord, à l'aide des procédés ci-dessus indiqués, et démontrer par là que ceux dont la composition est plus éloignée de celle de l'émétique pur, savoir :

(Potasse. 12,53. Protoxide d'antimoine. 27,1. Acide tartrique 53,2.
Eau. . . 7,17. (d'après M. Berzélius).)

exigent plus de manipulations pour être amenés à un état de pureté identique pour tous, M. Henry a fait l'analyse de l'émétique fourni par chacun des procédés dès la première cristallisation.

A cet effet, après avoir amené le sel au même état de dessiccation, il l'a décomposé par l'acide hydrosulfurique pur en excès; le sulfure d'antimoine bien lavé et séché représenta le poids du protoxide de ce métal en combinaison avec la potasse et l'oxide tartrique. Or plus la quantité de sulfure obtenue se rapprocha de celle fournie par de l'émétique reconnu pur, égal en poids à celui analysé, plus l'on se crut fondé à regarder l'émétique d'où il provenait comme rapproché davantage du point de pureté désirée.

Aucun produit d'émétique de première cristallisation fourni par les procédés soit du Codex, de Londres, de Philipps, etc., ne donna la quantité de sulfure voulue pour l'état de pureté parfaite, et tous, surtout celui du Codex et de Philipps, s'en éloignèrent plus ou moins; mais l'émétique obtenu à l'aide du mode de la Pharmacopée de Dublin se rapprocha constamment, à très-peu près, du point de comparaison désiré. Il put donc en déduire que le procédé de Dublin est plus avantageux puisqu'il fournit de suite de l'émétique presque exactement pur, et qu'une seule purification suffit pour l'avoir constant.

Cette considération a engagé M. Henry à reprendre ce procédé qui avait été jadis indiqué et suivi, comme il l'annonce, par Bergmann, Lassonne, Scheèle, Fourcroy, Demachy, Macquer, Baumé, Morelot, etc., etc., enfin M. Lartigues, de Bordeaux (1).

C'est dans cette vue qu'il a revu cette préparation, et qu'il y a fait d'heureuses modifications.

« Sans nous arrêter, dit l'auteur, aux théories que don-

(1) Pharmacie de Morelot, tom. 3, page 184.

nent les chimistes cités plus haut, il est utile de se rappeler que Bergmann et Macquer décrivent la manière d'opérer avec un scrupule et une exactitude qui prouvent combien ces savans étaient jaloux de confirmer par l'expérience ce qu'ils avançaient.

» Macquer (1) et Bergmann (2) s'élèvent contre ceux qui n'adoptent pas leur procédé, surtout quand il s'agit d'un médicament qui doit être constant dans ses effets. Les motifs qui le faisaient rejeter étaient le haut prix du sous-chlorure (poudre d'Algaroth). Aujourd'hui ces raisons seraient futiles, d'autant plus qu'on peut obtenir ce composé à peu de frais, et que la cherté d'un produit ne doit pas d'ailleurs retenir quand il s'agit d'un médicament aussi énergique que l'émétique.

» Notre honorable collègue et ami, M. Robiquet, a depuis long-temps reconnu cette vérité, continue l'auteur; car il annonce dans l'intéressant article sur l'*antimoine*, du Dictionnaire technologique, qu'il emploie de préférence le protoxide de ce métal pour toutes les préparations antimoniales. Une autorité aussi respectable est un puissant motif pour nous engager à inviter les pharmaciens à renouveler les procédés de Macquer et de Bergmann, et à modifier la formule de Dublin, d'après les motifs qui nous ont fait reconnaître la nécessité et l'avantage de le faire. »

Voici le procédé de la Pharmacopée de Dublin modifiée (3) :

Prenez :	Sulfure d'antimoine.	1k.250
	Acide hydrochlorique à 22°. . .	6 900
	Acide nitrique.	80

dans un matras de verre dont la capacité sera une fois et

(1) Macquer, Dictionnaire de chimie, tom. 4, page 14 (1778).
(2) Bergmann, Opuscules, tom. 1, page 364 (1780).
(3) L'auteur est entré dans des détails théoriques sur ce qui se passe dans cette opération, différente de celle de M. Philipps, que M. Soubeiran a examinée avec le plus grand soin. Comme ces détails sont fort intéressans, nous présenterons plus loin à nos lecteurs un aperçu de ce qui nous a paru le plus important.

demie la valeur du volume des substances qu'il doit contenir, introduisez tout le sulfure réduit en une poudre très-ténue, et versez dessus un ou deux kilogr. du mélange exact des acides hydrochlorique et nitrique, jusqu'à ce que le sulfure soit bien mouillé dans toutes ses parties : on ajoute alors le complément de la dose des acides, et l'on dispose le matras dans un bain de sable pour y être de suite porté à l'ébullition par un feu modéré. Un dégagement de vapeurs incommodes et dangereuses a lieu à l'instant même du contact des acides et de la poudre ; il est prudent de s'abstenir de les respirer : l'on se met facilement à l'abri de leur principe vénéneux en le détruisant par la combustion. Pour cela on adapte au col du matras un bouchon à deux trous ; l'un reçoit la douille d'un entonnoir en verre que l'on ouvre à volonté en enlevant une petite baguette munie d'un linge qui en ferme la gorge, et l'autre un tube à deux coudes destiné au dégagement des corps gazeux que l'on enflamme.

L'appareil étant ainsi disposé dans le bain de sable, et le liquide porté à l'ébullition, on soutient celle-ci jusqu'à ce que les gaz aient cessé depuis quelque temps de noircir le papier imprégné d'acétate de plomb. La flamme s'éteint bien avant que le dégagement d'hydrogène sulfuré cesse de se produire, parce que ce gaz est mêlé de vapeurs d'acide hydrochlorique volatilisé, et qui n'a pas, comme l'autre, la propriété de s'enflammer et de brûler à l'air.

A cette époque, on laisse refroidir et reposer la liqueur jusqu'à ce qu'elle soit transparente. La liqueur éclaircie est décantée, et, pour entraîner toute celle qui humecte un résidu gris-jaunâtre qu'elle laisse, on lave celui-ci avec un peu d'acide hydrochlorique, et l'on réunit cet acide au liquide décanté.

C'est ce dernier qui est destiné à fournir la poudre d'Algaroth (oxi-chlorure d'antimoine). Voici comme on doit la préparer :

On verse la liqueur dans une grande quantité d'eau (1), et l'on agite à mesure pour que la poudre algarothique qui se produit aussitôt soit plus divisée, et que le lavage s'en fasse plus exactement. On reconnaît que la masse d'eau employée a été assez considérable quand, après avoir décomposé l'hydrochlorate d'antimoine liquide, elle ne se laisse plus troubler en la versant dans une nouvelle et grande quantité d'eau. Après avoir précipité toute la quantité possible de poudre d'Algaroth, on la lave à grande eau jusqu'à ce que celle-ci n'acquière plus la propriété de rougir le papier de tournesol. On réunit le précipité sur une toile pour le laisser égoutter pendant vingt-quatre heures, afin de le débarrasser d'une portion d'eau, et on estime la proportion qu'il doit en contenir en desséchant une petite portion connue dans une capsule de porcelaine à une douce chaleur, et la pesant de nouveau après la dessiccation; la différence indique la perte qu'elle a faite, et par la comparaison on sait à combien de poudre sèche correspond la poudre humide. Par exemple, pour la dose ci-dessus on a eu $1^{k}.330$ de matière humide, et 20 gr. ayant perdu 4,58 au feu, il est clair que $1^{k}.330$ correspond à $1^{k}.025$ de poudre sèche (*nitro-muriate* d'antimoine d'après la Pharmacopée de Dublin); car $20 : 15,42 :: 1,^{k}330 : \times$ ou $\times = \frac{20}{1^{k}330 \times 15,42} = 1^{k}.025$.

C'est avec cette poudre qu'on prépare l'émétique; la Pharmacopée de Dublin prescrit, comme nous l'avons remarqué, une trop faible quantité de crème de tartre; nous nous sommes assurés qu'on pouvait augmenter la dose de ce sel, et dans la proportion de 145 de crème de tartre pour 100 de poudre antimoniale, nous avons pour $1^{k}.025$ de cette dernière $1,^{k}486$ de bitartrate de potasse.

Lorsque les pesées ont été faites, on fait bouillir dans une marmite de fonte 10 kil. d'eau pure, puis après avoir

(1) Il ne faut pas suivre un procédé inverse si l'on veut obtenir le produit que nous annonçons.

mêlé exactement la poudre algarothique et la crème de tartre, on les ajoute lorsque le liquide est en ébullition, on agite le mélange dans la marmite, et l'on fait évaporer rapidement jusqu'à 25° Réaumur; on filtre et on laisse cristalliser dans un lieu tranquille. Bientôt l'émétique commence à se séparer; du jour au lendemain la cristallisation est complète; on décante les eaux mères et l'on fait sécher l'émétique pour le conserver, car il n'a nullement besoin d'être purifié ni de subir de nouvelles cristallisations. Pour les eaux mères, on sature par la craie l'acide en excès, on filtre, on réunit cette colature à celle qui provient du lavage du papier qui a servi à la première filtration, et l'on concentre le tout à 25° : on recueille une nouvelle quantité d'émétique, on en fait évaporer une dernière fois les eaux mères aussi à 25°, et il faut purifier ces deux derniers produits, colorés par un peu de fer. Le produit total fut de $1^{k}.826$.

La troisième cristallisation opérée, il est inutile de traiter les eaux mères dans l'intention d'accroître immédiatement le produit. Les cristaux d'émétique qui se déposeraient seraient mêlés d'autres sels, et présenteraient une particularité dont nous parlerons un peu plus loin en passant en revue la partie théorique de cette opération.

Suivons l'auteur dans la description des phénomènes qui accompagnent la formation de l'émétique par le procédé de la Pharmacopée de Dublin.

Sans nous occuper de ce qui se passe lors de la réaction des acides hydrochlorique et nitrique sur le sulfure d'antimoine, nous dirons seulement qu'il se précipite un peu de soufre et de chlorure de plomb, le premier dû à la décomposition de l'hydrogène sulfuré par l'acide nitreux, l'autre dû à l'impureté du sulfure. Quant à la liqueur antimoniale acide qui se forme, on doit attribuer sa non-décomposition par l'hydrogène sulfuré à l'état acide dont elle

jouit, qui se trouve en contact avec elle pendant l'opération.

L'addition de l'eau en grande quantité avec l'hydrochlorate acide favorise la solubilité du chlorure de plomb, et la liqueur qui surnage retient ce sel ainsi qu'un peu d'hydrochlorate d'antimoine retenu à la faveur de l'acide en excès.

A l'aide d'un lavage à chaud très-prolongé, M. Henry annonce qu'on est parvenu à enlever tout le chlore à la poudre d'Algaroth précipitée, effet, au reste, comme il l'indique, plus prompt à obtenir avec une eau alcaline d'après M. Thenard, mais qui ici, d'ailleurs, est de peu d'importance. Cette poudre, mise en contact avec la crème de tartre, se transforme promptement en émétique, et il n'en reste insoluble que la petite quantité en excès nécessaire pour empêcher l'émétique d'être mêlé de crème de tartre.

Quand on a obtenu deux ou trois cristallisations successives d'émétique, on a fait observer ci-dessus que les derniers produits provenant des eaux mères saturées par le carbonate de chaux ou celui de potasse, offrent une cristallisation particulière qui n'est plus celle de l'émétique, mais de gros prismes à six pans contenant, outre le tartrate d'antimoine et de potasse, de l'hydrochlorate de potasse et quelques traces de chaux unie au même acide (1). Ces cristaux furent reconnus pour être presque entièrement formés d'émétique; nous renverrons au mémoire original pour tous les détails que ne comporte point la nature de cet extrait. Au reste, les expériences tentées sur les cristaux prismatiques d'émétique, que l'auteur avait d'abord cru un sel double particulier, sont très-variées et fort intéressantes.

---

(1) L'auteur est parvenu à obtenir l'émétique avec cette forme en faisant cristalliser un solutum d'émétique, 32 parties, dans un liquide chargé de 24 parties de muriate de potasse et d'une de muriate de chaux. La nature du milieu influait donc, comme cela arrive souvent pour beaucoup de sels, sur la forme de l'émétique sans changer sa nature.

Nous dirons aussi quelques mots de la saturation des eaux mères.

L'état très-acide de ces eaux est, comme on le sait, un obstacle à la cristallisation. M. Henry s'est occupé de rechercher ce qui se passe lorsqu'on sature la liqueur acide soit par le carbonate de potasse, soit par le carbonate de chaux.

Saturation des eaux mères par le carbonate de potasse.

En ajoutant le carbonate de potasse de manière à laisser la liqueur très-légèrement acide pour ne pas décomposer l'émétique, il s'était formé un dépôt assez abondant, et le lendemain on voyait la liqueur couverte de petits cristaux. Ceux-ci, lavés avec soin jusqu'à ce qu'ils ne continssent plus de sel antimoniacal, furent reconnus après divers essais pour de la crème de tartre, plus un peu de tartrate de chaux, provenant du bitartrate de potasse employé primitivement dans la préparation.

Les liqueurs donnèrent, par l'évaporation de l'émétique, de l'hydrochlorate de potasse et de la crème de tartre; mais après plusieurs cristallisations il ne resta qu'un liquide sirupeux très-acide, incristallisable, dans lequel on trouva la présence de la potasse, de la chaux, du fer, de l'antimoine et des acides tartrique et hydrochlorique.

Il était difficile de comprendre comment une liqueur acide (les eaux mères) peut, par la neutralisation de son acidité, donner lieu à de la crème de tartre, puisque l'on sait au contraire qu'en rendant acide une liqueur qui contient du tartrate de potasse neutre, il se précipite du bitartrate de cette base. Voici ce que l'expérience a démontré.

Le tartrate neutre de potasse, dissous dans dix parties d'eau, donne lieu à de la crème de tartre si on y verse une petite quantité d'acide hydrochlorique, sulfurique ou ni-

trique ; on reconnait aussi très-bien le tartrate neutre de potasse dissous dans 30 parties d'eau et non pas dans 60 ; mais si l'on augmente la dose d'acide, le grand trouble disparaît et la liqueur reprend sa transparence.

De là on a cru pouvoir admettre dans les eaux mères la présence de la crème de tartre avec l'émétique, l'hydrochlorate de potasse et l'acide hydrochlorique, sans doute aussi tartrique.

Le premier de ces deux acides provient de l'oxi-chlorure d'antimoine, dont le chlore forme de l'acide hydrochlorique qui décompose le tartrate neutre de potasse pour former de l'hydrochlorate de potasse et de la crème de tartre, qui reste en dissolution à la faveur de l'excès d'acide hydrochlorique.

Ainsi dans cette saturation la potasse du carbonate sature l'acide hydrochlorique qui tenait la crème de tartre en solution, et alors celle-ci se précipite en grande partie.

Saturation par la craie.

Si on se sert du carbonate de chaux pour saturer les eaux mères composées, comme il a été dit, de crème de tartre, d'émétique, d'hydrochlorate de potasse et d'acide hydrochlorique, il se produit du tartrate de chaux. Ici c'est l'hydrochlorate calcaire formé qui décompose la crème de tartre et produit le tartrate calcaire. Il reste dans les eaux de l'hydrochlorate de potasse, de l'émétique et de l'hydrochlorate de chaux en petite quantité (1).

Quand on ne sature qu'imparfaitement les eaux mères par la craie, on obtient de l'émétique en aiguilles soyeuses, semblable pour sa nature à celui obtenu plus haut en prismes à six pans. Il est probable que l'hydrochlorate de chaux et

(1) Un essai fait avec soin a démontré qu'à la température ordinaire un excès de craie même ne décompose point l'émétique pur.

de potasse existant tous deux dans le liquide, influent sur la cristallisation de l'autre sel.

Théorie.

D'après tout ce qui vient d'être dit, l'auteur a résumé ainsi la théorie de la préparation de l'émétique par le procédé de Dublin.

Nous ne nous nous occuperons point des hydrochlorates de zinc, de fer, de plomb, formés en même temps que celui d'antimoine par l'action des acides sur le sulfure du commerce toujours plus ou moins impur, car ces trois hydrochlorates restent en dissolution dans l'eau lors de la décomposition de celui d'antimoine par ce liquide.

Or le sous-chlorure ou oxi-chlorure (nitro-muriate d'antimoine) étant obtenu et bien lavé, mis en contact avec l'eau et la crème de tartre, donne lieu à du protoxide d'antimoine qui se combine au bitartrate de potasse, tandis que le chlore se transforme en acide hydrochlorique. Cet acide agit sur une portion de crème de tartre, et donne alors naissance à de l'hydrochlorate de potasse et à deux acides libres tartrique et hydrochlorique, d'après l'opinion émise par M. Berzélius dans l'action des acides sur les dissolutions salines (Essai sur la théorie des proportions chimiques, page 102), et d'après des expériences à ce sujet, par MM. Soubeiran et Henry fils (Journal de Pharmacie, page 430, septembre 1825). Les autres corps, tels que la chaux, le fer, sont accidentels et fournis soit par les vases où l'opération s'est faite, soit par la crème de tartre du commerce; ils sont d'ailleurs en petite quantité et ne fournissent que du tartrate de chaux, du tartrate de fer et de l'hydrochlorate de chaux. Ils sont d'ailleurs peu intéressans ici.

Nouveau moyen de reconnaître la pureté de l'émétique et surtout de constater la présence de la crème de tartre,

qui, plus que toute autre substance, est susceptible de l'accompagner.

C'est bien ici le lieu de mentionner le procédé facile que M. Henry a fait connaître pour reconnaître promptement la pureté de l'émétique, et surtout son union avec la crème de tartre, comme cela a lieu pour l'émétique obtenu par différens procédés et surtout par celui de M. Philipps. Sans contredit, ainsi que le fait observer l'auteur, le plus rigoureux moyen est celui de le décomposer par l'acide hydrosulfurique, et de juger si les quantités de sulfure d'antimoine et de crème de tartre sont celles voulues pour l'émétique pur; mais ce mode exige à la fois du temps et une manipulation longue; il était donc très-avantageux de donner un procédé capable de recevoir une prompte application; voici ce qu'a proposé l'auteur du mémoire dont nous rendons compte :

1°. On fait dissoudre 1 partie d'émétique dans 14 parties d'eau distillée; si le sel est mêlé de substances insolubles, elles restent au fond du vase, et si l'émétique est pur, il doit se dissoudre entièrement et ne pas cristalliser à la température de 12 degrés.

Il ne doit pas précipiter

L'hydrochlorate de baryte,
L'oxalate neutre d'ammoniaque,
Le nitrate acide d'argent,
L'acétate de plomb *convenablement acide* (1).

(1) On obtient ce sel de la manière suivante :

Prenez : Acétate de plomb cristallisé. . . . . . 8 parties.
Eau distillée. 32

Faites dissoudre dans l'eau à chaud; on remplace celle qui s'est évaporée, et l'on filtre pour séparer un peu de carbonate. On ajoute alors au liquide :

Acide acétique à 9 degrés. . . . . 15 parties.

Ou, ce qui est la même chose, on prend 8 parties du solutum d'acéta et on y ajoute 3 parties d'acide acétique à 9 degrés.

Ce dernier réactif, préparé comme il vient d'être dit, fait découvrir dans l'émétique jusqu'à $\frac{1}{200}$ de crème de tartre ; il faut seulement dans ce cas attendre quelques instans pour que la précipitation ait lieu.

L'acétate de plomb n'agit pas, comme on vient de le marquer, s'il est trop ou trop peu acide.

A cette occasion, M. Henry a établi trois questions, et a donné plusieurs hypothèses à ce sujet.

1°. Pourquoi l'acétate de plomb *convenablement acide* ne précipite-t-il pas par l'émétique, tandis qu'il précipite par la crème de tartre, puisque si la double décomposition avait lieu, il devrait en résulter un tartrate insoluble ?

Nous pensons, dit l'auteur, que si par l'émétique pur la décomposition n'a pas lieu, cela est dû à ce que ce dernier sel étant neutre, l'acide tartrique y est beaucoup plus retenu que dans la crème de tartre, dont la potasse est saturée par le double d'acide, et que cette différence d'énergie dans les bases de ces deux sels est telle qu'elle permet à la crème de tartre seulement d'agir sur cet acétate ;

2°. Comment se fait-il que le sous-acétate et l'acétate neutre de plomb précipitent par l'émétique pur ?

Ici l'oxide de plomb n'étant pas assez retenu par l'acide acétique, et l'insolubilité du tartrate de plomb ayant beaucoup de cohésion, la décomposition doit avoir lieu.

3°. Enfin, lorsqu'on rend le sel de plomb plus acide, pourquoi la décomposition de l'émétique a-t-elle lieu ?

Cette action opposée d'un même sel dans ses divers degrés d'acidité, continue l'auteur, paraît d'abord contradictoire, mais on peut l'expliquer de la manière suivante :

Nous avons reconnu plus haut que pour empêcher l'acétate de plomb d'être décomposé par l'émétique, il fallait rendre la quantité d'acide assez grande pour que retenant l'oxide de plomb il détruisît la force de cohésion qui tend à former du tartrate de plomb, et l'expérience a démontré

qu'en restant dans de justes limites il y avait équilibre, et que rien n'annonçait de décomposition ; mais que si l'on ajoute un excès d'acide, cet équilibre est rompu, l'excès d'acide acétique se porte alors sur l'émétique (1), lui enlève une partie de sa base, et met de l'acide tartrique en liberté.

De tout ce qui précède on pourra se convaincre de l'utilité du travail de M. Henry, dont nous-mêmes n'avons indiqué que les points les plus importans, et nous sommes persuadés d'avance qu'il doit offrir beaucoup d'intérêt à nos lecteurs. O. H.

BIBLIOGRAPHIE.

Plantes usuelles des Brasiliens ; par M. Auguste de Saint-Hilaire, correspondant de l'Académie des sciences. — Paris, 1824-25. Livraisons de 1 à 8, in-4., avec cinq figures par chaque livraison.

Chez Grimbert, libraire, rue de Savoie, n°. 14. Prix, 5 fr. par livraison. (Livraisons 1 - 8.)

EXTRAIT.

Les sauvages ont découvert plus de médicamens précieux que toutes les académies, a dit Linné. Où est en effet le plus riche temple de la nature, sinon dans ces forêts incultes et profondes, où cette divinité prodigue à ses vieux enfans des remèdes simples comme leurs maux? la solitude même enseigne aux animaux qui suivent les impulsions natives de leur instinct, tous les objets salutaires à leur existence, et les plus favorables au soulagement de leurs infirmités. *Ne sylvas quidem, horridiorque naturæ*

---

(1) L'acide acétique, versé dans un solutum contenant un quinzième d'émétique pur, ne donne qu'après vingt-quatre heures un signe de décomposition ; il y a de petits cristaux de crème de tartre formés.

facies medicinis carent; sacrâ illâ parente rerum omnium nusquam non remedia disponente homini, ut medicina fieret etiam solitudo ipsa... hìc nata medicina.... hæc sola natura placuerat esse remedia, parata vulgò, inventu facilia, ac sine impedimento. PLINE. *Hist. nat.*, lib. XXIV, cap. I.

Que notre âge vante tant qu'il voudra la plupart des préparations chimiques et minérales; qu'il est à craindre que leur énergie ne soit fatale plutôt qu'utile à des organes si tendres et profondément lésés par la douleur! Combien la nature avait su mieux leur approprier de simples végétaux dans lesquels elle dépose des sucs bienfaisans et déjà élaborés par l'organisation végétale! C'est la vraie médecine de la nature, la seule dont les animaux sauvages se trouvent si bien qu'ils vivent plus sains et à proportion plus long-temps que nous par ses seuls secours.

Telles sont les idées que nous suggère le beau travail de M. Auguste Saint-Hilaire, qui, pénétrant dans ces forêts vierges et antiques du nouveau monde, vient faire part à la vieille Europe de ces secrets merveilleux par lesquels tant de barbares savent dissiper leurs maladies. C'est, je l'avoue, un spectacle bien intéressant que cet étrange enseignement du sauvage à l'homme civilisé, d'un hémisphère encore enfant à notre ancien monde; vieux écoliers, nous devons retourner à l'école de la nature, qui, en effet, est fort nouvelle pour nous. D'ailleurs, la plupart de nos principes se trouvent étrangement contredits. Quoi de plus singulier qu'une solanée fébrifuge, comme le *solanum pseudo-quina*? Nous remarquons que le Brésil est riche en plantes vomitives, ou en diverses espèces d'ipécacuanha, et l'on peut dire que si M. de Martius en a décrit plusieurs nouvelles espèces, M. de Saint-Hilaire en offre encore qui n'avaient jamais été publiées, comme des *spermacoce* et autres rubiacées. M. de Saint Hilaire a cet avantage surtout d'enseigner aux Brasiliens mêmes leurs pro-

pres richesses ; car il leur montre qu'ils peuvent se passer, ainsi que nous, du clou de girofle des Moluques, avec le *calyptranthes aromatica*. Nous nous fortifierons dans l'étude des propriétés de nos plantes indigènes quand nous verrons des espèces congénères, en Amérique, développer une action héroïque en plusieurs maladies analogues à celles où on les emploie. Ainsi au Brésil, l'*anchietea salutaris* est une plante de la famille des violettes dont l'usage paraît très-efficace contre les maladies de la peau. Quelle plante en Europe mérite le nom donné au *gomphrena officinalis* du Brésil, (celui de *para todo*, propre à tout), tant elle a montré de propriétés dans les fièvres intermittentes, les coliques, la diarrhée, la morsure des serpens? Je veux que ces vertus soient exagérées; mais des sauvages ont-ils besoin, comme les charlatans d'Europe, de vanter des plantes qu'ils ne vendent point? Les fruits des arbres incultes même, en ces pays chauds, sont bien supérieurs aux nôtres, comme les *anona*, par exemple, et que sera-ce lorsque la culture aura su accroître leur saveur sucrée et la sapidité de leur parenchyme? Il faudrait citer toutes les plantes, pour en montrer l'utilité.

Il n'y a rien à reprendre sur les descriptions, dont le soin, le développement, la fidélité nous paraissent égaler tout ce qu'on connaît de mieux en ce genre. Les figures ne sont point inférieures à celles du bel ouvrage de MM. Humboldt, Bompland et Kunth. Tous ces végétaux sont très-bien classés dans leurs familles naturelles, et, sauf quelques espèces, dont les propriétés médicamenteuses offrent des doutes, surtout dans la 8e. livraison, nous y trouvons beaucoup de richesses inconnues, qui montrent la bienveillante sollicitude de la nature dans tous les climats.

Ce travail est donc l'un des plus précieux monumens élevés à la matière médicale et à la botanique, par M. Auguste de Saint-Hilaire. Il a su, aux dépens de sa santé,

achever ces longues et pénibles recherches sous un ciel brûlant et sur une terre souvent déserte, pour enrichir nos contrées de ces dons de la nature. Vanter l'exactitude des descriptions, la belle exécution des figures, est un soin superflu après le compte avantageux qu'en a rendu M. de Humboldt à l'Académie des sciences. Ceux qui se plaignent de notre sévérité n'ont qu'à présenter de semblables ouvrages ; ils ne nous accuseront plus d'injustice.

J.-J. Virey.

Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis, *sive enumeratio contracta ordinum, generum, specierumque plantarum hucusque cognitarum, juxta methodi naturalis normas digesta*, auct. August. Pyram. Decandolle. Tome 2e, contenant dix ordres des calyciflores. Paris, chez Treuttel et Wurtz, rue de Bourbon, n°. 17. Un volume in-8°. Prix, 16 fr.

Les *célastrinées* (partie des rhamnoïdes de Jussieu), les *rhamnées*, les *bruniacées*, les *samydées*, les *homalinées*, les *chailletiées*, les *aquilarinées*, les *térébinthacées*, surtout la vaste classe des *légumineuses*, et les *rosacées*, sont comprises dans ce volume non moins remarquable que le précédent. Plusieurs genres ont été traités aussi par M. Seringe avec son exactitude rigoureuse. Nous pensons que tous les hommes qui s'intéressent à l'aimable science des plantes ne peuvent se passer de cet immense répertoire. Nous dirons de plus que toutes les espèces employées en divers pays dans la thérapeutique étant ici classées et désignées, il importe essentiellement de les connaître. Nous

en citerons quelques-unes : par exemple, une légumineuse, connue en Amérique sous le nom *d'alcornoco*, et qui est peut-être l'alcornoque écorce si vantée, a été décrite sous le nom de *Bowdichia virgilioïdes*, d'après MM. Humboldt, et Kunth. La *brayera anthelmintica*, rapportée d'Orient, a été rangée parmi les rosacées. Le bois d'aloës véritable, *aloexylum agallochum*, ainsi que les divers arbres produisant le baume de copahu, les *copaïfera guianensis*, *Langsdorfii*, *coriacea*, *disperma*, et l'*officinalis* sont coordonnés dans les légumineuses, avec la fève Tonka, et tant d'autres espèces utiles en médecine ou dans les arts. On pourrait attribuer aussi la résine caragne, d'une origine si obscure, à l'*icica carana*, térébinthacée comme l'encens produit par la *boswellia serrata*. Les falsifications des thés se reconnaîtront dans les diverses feuilles de *rhamnus theezans*, comme dans *l'ilex paraguariensis* ou le thé du Paraguay. Combien d'autres choses ne pourrions-nous pas ajouter? Il faut donc lire cet ouvrage savant. J.-J. Virey.

Histoire naturelle et médicale des sangsues, contenant la description anatomique des organes de la sangsue officinale, avec des considérations physiologiques sur ces organes, des notes très-étendues sur la conservation domestique de ce ver, sa reproduction, ses maladies, son application, etc; par J.-L. Derheims, pharmacien, membre de plusieurs sociétés savantes. — 1 vol. in-8°, avec six planches. Prix 3 fr. 50 c. A Paris, chez J.-B. Baillière, libraire, rue de l'École de Médecine, n°. 14. — 1825.

En annonçant, dans un de nos précédens numéros, le *Journal clinique sur les Difformités dont le corps de l'homme est susceptible à toutes les époques de la vie* (1re. partie), *et sur la mécanique et les instrumens employés par la chirurgie en France et à l'étranger* (2e. partie); par M. Maisonabe, *docteur agrégé en exercice à la Faculté de médecine de Paris, professeur d'un cours sur les difformités, à l'hospice de perfectionnement de la faculté*, etc., nous avons dit que nous ferions connaître incessamment les vues que s'y propose son auteur; c'est ce dont nous allons nous occuper ici.

Chaque numéro de ce journal se compose de six feuilles de texte, et de plusieurs gravures représentant des difformités et des objets relatifs à la mécanique et aux instrumens employés par la chirurgie.

Il doit en paraître quatre numéros par an, à compter du 1er. juillet 1825; il en a déjà paru deux (1).

On lit dans le 1er. numéro : le prospectus; des considérations sur les difformités en général; sur celles de la colonne vertébrale en particulier, et la description de divers moyens mécaniques employés particulièrement en France, depuis 1764 jusqu'à ce jour, dans la vue d'opérer le redressement de la colonne vertébrale déviée.

Parmi ces moyens, on voit (2e. partie) représenté par

---

(1) On s'abonne chez l'auteur, à sa maison de traitement de diverses difformités et de paralysies, rue de Chevreuse, no. 4, en face de la chaumière du boulevard Mont-Parnasse, et chez Bechet, libraire, place de l'École de Médecine. Le prix de l'abonnement est de 12 fr. pour Paris, et de 13 fr. 50 cent. pour les départemens.

une bonne lithographie le dos d'une jeune personne dont la taille est déviée, et deux colonnes vertébrales sur lesquelles la dissection a mis à découvert les organes déformés dans des cas semblables. Une seconde lithographie représente un lit de l'invention de l'auteur, sur lequel une jeune personne est en traitement.

Le 2ᵉ. numéro se compose (1ʳᵉ. partie): de l'article orthopédie extrait de l'histoire des progrès récens de la chirurgie, par M. le professeur *Richerand*, avec des notes de l'auteur; d'une planche représentant une difformité du genou qu'il a montrée à l'Académie, et un pied bot d'une variété jusqu'ici inconnue ou non décrite; de considérations générales sur une classe de vices de conformation dépendant d'un simple état de faiblesse inhérent aux ligamens, tels que le *torticolis*, l'extrême facilité chez certains individus de la luxation de la mâchoire inférieure, la déviation latérale droite de la colonne vertébrale, les déviations du bassin, la faiblesse de l'articulation de la hanche, du genou, du pied, etc.; d'une relation sommaire de soixante-huit cas de maladie ou de simple déformation de la colonne vertébrale; de la réfutation d'opinions contre son extension horizontale dans les cas de sa déviation; (2ᵉ. partie) de considérations générales sur la mécanique et les instrumens employés par la chirurgie; du rapport sur le lit à mécanique, de l'invention de l'auteur, fait à l'Académie royale de médecine, avec des notes de lui sur le même rapport et les conclusions de l'Académie; d'une nouvelle description de ce lit avec une instruction sur la manière de lui faire produire les résultats qu'on doit en obtenir, l'indication de ses dernières améliorations, et sa comparaison avec les autres lits ayant la même destina-

tion ; et enfin de trois planches, dont celle n°. 2 représente le plan employé en Angleterre dans la déviation de la colonne vertébrale ; celle n°. 3, l'instrument de M. Leroy d'Étioles, destiné à briser les calculs de la vessie, le même à peu près que celui du docteur Civiale ; et celle n°. 4, des pinces employées avec succès en Angleterre pour extraire les calculs qui se forment dans la vessie et les y briser.

On peut juger sur ce simple exposé des matières traitées dans ce Journal, de son importance et de son utilité.

Aussi comme ces matières sont étrangères aux sciences, qui sont plus particulièrement l'objet de notre recueil, nous n'entrerons pas plus avant dans les détails des avantages que l'ouvrage de M. Maisonabe peut présenter. L'exposition que nous venons d'en faire suffira sans doute pour piquer la curiosité, et exciter l'intérêt des hommes de l'art et aussi des gens du monde. J. P. B.

BULLETIN

DES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS ;

Rédigé par M. Henry, *secrétaire général, et par une Commission spéciale.*

EXTRAIT DU PROCÈS VERBAL

De la séance du 16 *janvier.*

Le secrétaire général fait observer que la correspondance imprimée n'est point parvenue.

Il annonce les pièces suivantes comme composant la correspondance manuscrite :

Une note sur des accidens causés par une liqueur colorée par le sulfate de cuivre, de M. Derheims, de Saint-Omer ;

Une lettre de M. Dulong, d'Astafort, accompagnée d'un travail intitulé : *Examen chimique du principe actif de la digitale pourprée ;*

Une note sur une modification du sparadrapier de M. Guilbert, par M. Labarthe, pharmacien à Paris ;

Analyse des fruits du *Ligustrum vulgare*, par M. Marion, d'Auxonne ;

Expériences *chælographico-chælotomiques*, par M. Brossat.

M. Boudet oncle, commissaire près l'Académie des sciences, rend le compte suivant :

M. Raspail donne lecture d'un mémoire dans lequel il prouve qu'à l'aide du microscope, il a reconnu la grosseur des molécules des différentes fécules amylacées, et trouvé que chacune d'elles est un petit corps contenant, sous une enveloppe insoluble dans l'eau froide, une matière gommeuse qui se dissout facilement dans l'eau lorsque son enveloppe est déchirée, soit à froid par la trituration, soit à chaud par dilatation.

M. Fourier fait un rapport favorable sur un ouvrage de M. Moreau de Jonnes, qui a pour but de démontrer l'avantage des grandes forêts qui couronnent les montagnes, qui abritent les plaines et alimentent les sources, et les grands inconvéniens qui résulteraient pour l'agriculture si des lois administratives n'arrêtaient pas leur destruction.

M. Deyeux a trouvé que l'huile extraite du cornouiller sanguin, par M. Lachaussée, brûlait aisément sans donner d'odeur, et qu'on pouvait très-bien l'employer pour les lampes. Il s'agit de savoir maintenant s'il y aura beaucoup d'avantage à la fabriquer.

La Société reprend la suite de ses travaux.

M. le secrétaire annuel donne lecture de la note de M. Derheims; un membre fait observer qu'elle a été insérée par extrait dans le Journal de chimie médicale. En conséquence cette note sera déposée aux archives.

A cette occasion M. Laugier émet des doutes sur la possibilité de colorer une liqueur en bleu avec le sulfate de cuivre, sans que la saveur de cette composition soit repoussante.

M. Planche regrette que M. Derheims n'ait point poussé plus loin ses essais, attendu que la présence de matières végétales peut singulièrement altérer l'action des réactifs sur le cuivre.

M. Chevallier raconte qu'il a plus d'une fois rencontré du cuivre dans les eaux-de-vie du commerce; il serait possible que la liqueur de M. Derheims fût dans ce cas. Il lui

paraît plus que douteux que le cuivre ait été ajouté dans l'intention de colorer en bleu.

M. Guibourt donne lecture du travail de M. Marion.

M. Boullay dépose sur le bureau une note en réponse au mémoire de M. Casaseca sur la coque du Levant. — Renvoyé à la commission de rédaction.

On procède à l'élection de M. Ancelin ; il réunit l'unanimité des suffrages, et est nommé membre résident de la Société.

M. le président propose de nommer une commission de prix qui devra examiner si la question mise au concours en 1825 doit être de nouveau proposée en 1826, ou s'il convient de la remplacer par une autre.

La Société s'occupe sur-le-champ de cette nomination par la voie du scrutin : MM. Planche, Soubeiran, Henry fils, Bussy et Boullay, ayant réuni la majorité des suffrages, sont nommés membres de la commission du prix pour 1826.

RAPPORT FAIT A LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE,

Sur un Mémoire de M. Ancelin, *relatif à la falsification du baume de Copahu.*

Messieurs,

Vous n'avez pas oublié que notre honorable collègue, M. Planche, nous a communiqué deux moyens de reconnaître la falsification du baume de copahu par l'huile de ricin (Journ. pharm., XI 228). M. Ancelin les ayant mis en usage, ne les a pas trouvés aussi avantageux qu'on l'avait pensé d'abord, et il nous propose un autre procédé sur lequel vous nous avez chargés de vous faire un rapport, M. Boissel et moi.

Lorsqu'on mélange, par gouttes et dans une capsule, 3

parties de baume de copahu pur et une partie d'acide sulfurique concentré, il en résulte une masse d'une consistance emplastique et d'une couleur rougeâtre très-foncée; quand on répète cet essai avec de l'huile de ricin, l'huile acquiert seulement une consistance de térébenthine et n'offre aucune coloration. Rien n'est donc plus facile que de distinguer par ce moyen le baume de copahu de l'huile de ricin. Il n'en est pas de même du mélange de ces deux corps.

Si, comme on l'a cru d'abord, une petite quantité d'huile de ricin pouvait défendre le copahu de la coloration produite par l'acide sulfurique, ce moyen serait utile jusqu'à un certain point pour s'assurer de la pureté de ce baume résineux; mais nous sommes forcés de reconnaître, avec M. Ancelin, que l'huile de ricin n'exerce aucune action semblable; qu'un mélange des deux corps se colore et se solidifie par l'acide sulfurique, proportionnellement à la quantité de copahu qui s'y trouve contenue, et que ces deux effets sont tellement marqués, qu'ils peuvent, au contraire, servir à déguiser une assez forte proportion d'huile de ricin. Voici donc la modification apportée par M. Ancelin à ce procédé.

M. Ancelin, de même que M. Planche, mêle dans une capsule le baume de copahu avec l'acide sulfurique concentré dans la proportion de 3 gouttes du premier sur une goutte du second; que le copahu soit pur ou non, le mélange se colore fortement. On l'introduit dans un flacon et on l'agite avec de 4 à 6 gros d'alcohol à 36 degrés. Suivant M. Ancelin, lorsque le baume de copahu est pur, l'alcohol est sans action sur le composé qu'il forme avec l'acide; lorsqu'au contraire le copahu est altéré par l'huile de ricin, le mélange se dissout facilement. L'auteur ajoute que ce procédé est encore bon lorsque le copahu ne contient qu'un quinzième d'huile de ricin.

Nous dirons de ce procédé ce que nous avons dit du pre-

mier; le composé d'huile de ricin et d'acide sulfurique se dissout sur-le-champ et en grande quantité dans l'alcohol; celui de copahu pur et d'acide ne s'y dissout que peu et très-lentement; en cas de mélange, l'insolubilité de ce dernier composé s'oppose à l'action dissolvante de l'alcohol sur le premier, et peut déguiser une assez forte proportion d'huile de ricin; c'est ce que l'expérience nous a démontré.

Un mélange de 7 gouttes de copahu, 5 gouttes d'huile de ricin et 4 gouttes d'acide sulfurique, s'est fortement coloré et s'est dissous sur-le-champ dans l'alcohol.

Un mélange de 9 gouttes de copahu contenant un quart d'huile de ricin et de 3 gouttes d'acide sulfurique s'est fortement coloré et s'est dissous dans l'alcohol, mais avec difficulté et en laissant un petit résidu insoluble.

Un mélange de 8 gouttes de copahu, une goutte d'huile de ricins et 3 gouttes d'acide sulfurique, n'a pas différé sensiblement d'un pareil mélange fait avec le copahu pur, et ce n'est qu'après 24 heures que nous nous sommes aperçus que l'alcohol avait agi dessus. Mais il agit de même sur le copahu pur, quoique d'une manière un peu moins marquée.

Il résulte de ces essais que le procédé de M. Ancelin ajoute quelque chose à celui de M. Planche; car on peut, par son moyen, reconnaître un quart d'huile de ricin mêlé au baume de copahu, peut-être un sixième ou un septième; mais il ne peut servir à y constater la présence d'un huitième ou un neuvième d'huile, et dès lors il faut en chercher un plus certain.

M. Planche nous a appris que le baume de copahu pur formait avec l'ammoniaque (1) un composé transparent, tandis qu'il restait blanc et opaque lorsqu'il contenait de

(1) Une goutte d'ammoniaque à 21 ou 22° sur trois gouttes de copahu ou, en poids, 1 sur 2,5. Il faut opérer dans une bouteille bouchée.

l'huile de ricin. M. Ancelin annonce qu'il a obtenu par ce moyen des résultats très-variables, et j'ai dit moi-même, dans une séance de la société, qu'ayant répété ce procédé, je ne l'avais pas trouvé satisfaisant. Je dois convenir aujourd'hui que c'est un des meilleurs que l'on puisse employer.

Le baume de copahu, qui contient un quart d'huile de ricin forme avec l'ammoniaque un mélange très-opaque, qui reste tel malgré son exposition à une température de 25 à 30 degrés, de sorte que ce moyen est très-efficace dans tous les temps, pour reconnaître la proportion d'huile qui vient d'être indiquée.

Un mélange de 8 ou 9 parties de copahu, 1 partie d'huile de ricin et 3 parties d'ammoniaque, se trouble fortement d'abord et reste tel si on opère à une température de 12 à 15 degrés centigrades; mais à 20 ou 25 degrés, le mélange redevient presqu'aussi transparent que le copahu pur; et c'est après avoir opéré cet été à une température semblable, que j'ai dit que le procédé par l'ammoniaque n'était pas exact. Il est plus que probable que ce procédé deviendra très-bon, même dans la saison la plus chaude, en ayant le soin de refroidir le mélange ammoniacal au-dessous de 15 degrés (1). Dans la saison actuelle, l'ammoniaque indique de la manière la moins équivoque un vingtième d'huile de ricin ajouté au baume de copahu, et nous ne doutons pas qu'elle ne puisse en faire reconnaître une bien moindre proportion.

La société n'ignore pas que notre collègue, M. Blondeau, a communiqué à l'académie royale de médecine plusieurs procédés pour reconnaître la pureté du baume de copahu. Le plus remarquable consiste à mêler à cette résine fluide

---

(1) Il ne faut pas non plus trop refroidir le mélange; car à une température de 5 degrés à 0, le baume de copahu le plus pur se trouble aussi. Il convient donc d'opérer entre 10 et 15 degrés centigrades.

un quart de son poids de magnésie carbonatée. Cette substance s'y dissout complétement, et le mélange devient transparent en quelques heures, lorsque le baume de copahu est pur. Il reste, au contraire, d'autant plus opaque que le baume est plus altéré. La seule chose que nous ayons à faire observer sur ce procédé, qui est certainement très-curieux et fort utile, c'est qu'il semble perdre de son exactitude, par suite de l'abaissement de température, à mesure que celui par l'ammoniaque en acquiert davantage. C'est du moins la seule manière dont nous puissions expliquer pourquoi du baume de copahu essayé deux fois, ces jours derniers, par le sous-carbonate de magnésie, n'a acquis qu'une transparence imparfaite, qui pourrait faire croire qu'il est légèrement falsifié, si nous n'étions d'ailleurs assurés de sa pureté.

Nous concluons à ce que des remercîmens soient adressés à M. Ancelin, et à ce que sa note soit remise à la commission de rédaction pour être insérée par extrait dans le Bulletin des travaux de la société.

Paris, ce 15 décembre 1825. G. Guibourt.

ESSAI CHIMIQUE

Sur la coque du Levant (Menispermum cocculus), par J. L. Casaseca, *licencié ès-sciences de la Faculté de Paris, élève de M.* Thenard.

M. Boullay a fait une étude particulière de cette coque. Les principaux résultats qu'il a obtenus dans son premier travail sont (1) : 1°. que la capsule ligneuse ne contient que du ligneux et un principe vomitif jaune ; 2°. que la semence du menispermum cocculus débarrassée de son péricarpe ligneux contient environ moitié de son poids d'une

(1) Bulletin de Pharmacie.

huile fixe concrète ou céracée; une matière albumineuse; une partie colorante, jaune; un principe amer, vénéneux, cristallisable; une matière fibreuse; un acide végétal qu'il avait d'abord qualifié d'acide malique; et enfin du sulfate et de l'hydrochlorate de potasse, une petite quantité de phosphate de chaux, de silice et de fer. Dans un second travail (1), M. Boullay a cru devoir considérer ce qu'il avait appelé acide malique comme un acide nouveau qu'il a nommé ménispermique, et le principe vénéneux comme une véritable base salifiable végétale qui, à cause de son extrême amertume, a reçu du même chimiste le nom de picrotoxine.

M. Thenard, dans son *Traité de chimie*, manifeste des doutes sur l'existence de l'acide ménispermique; il pense également que de nouvelles expériences deviendraient nécessaires avant d'admettre définitivement le principe amer comme une nouvelle base salifiable végétale.

Dans cette indécision, j'ai entrepris de répéter les expériences de M. Boullay et de les varier, dans le seul but de fixer mon opinion sur ce point, et de m'assurer de l'existence ou de l'absence, dans la coque du Levant, de l'acide ménispermique et de la nouvelle base salifiable végétale dont il est question.

J'avais commencé mes expériences à Montpellier; mais, faute de laboratoire convenable, je me suis vu forcé d'y renoncer. De retour à Paris, j'ai repris ces expériences. Étant parvenu à des résultats propres à éclaircir sur ce sujet, et connaissant d'ailleurs la bonne foi des savans français, j'ai cru bien faire en soumettant mon travail au jugement de la société.

M. Boullay a suivi deux procédés pour se procurer l'acide ménispermique: le premier consiste à précipiter

---

(1) Deuxième thèse soutenue devant la Faculté ès-sciences de Paris, en 1818.

par l'acétate de plomb la décoction de coques du Levant mondées, et à faire passer à travers ce précipité bien lavé un courant de gaz hydrogène sulfuré. L'acide ainsi obtenu était coloré et encore amer, et formait, selon lui, avec le plomb, des sels solubles dans l'acide acétique. J'ai répété cette expérience, mais l'acide que j'ai obtenu ne formait pas avec le plomb des sels solubles en entier dans l'acide acétique; ce que l'on devait prévoir puisque, d'après M. Boullay même, il y a dans la coque du Levant du sulfate de potasse qui a dû fournir, par l'acétate de plomb, du sulfate de plomb, lequel, dans sa décomposition par l'hydrogène sulfuré, a abandonné son acide sulfurique àla liqueur supposée contenir l'acide ménispermique.

Le second procédé qu'a employé M. Boullay pour se procurer l'acide ménispermique, consiste à précipiter la décoction de coques du Levant par le nitrate de baryte, à laver le précipité avec de l'alcohol pour le décolorer, et après l'avoir desséché, à le décomposer en le traitant avec son poids d'acide sulfurique mêlé de moitié d'eau. J'ai répété cette expérience, et j'ai obtenu un liquide très-acide coloré et amer, contenant beaucoup d'acide sulfurique, ce que l'on devait prévoir encore; car la quantité d'acide sulfurique employée est trop grande, et le précipité fourni par le nitrate de baryte contient une quantité notable de matière animale et de sulfate de baryte.

Il résulte donc des expériences même de M. Boullay, que l'acide qu'il a obtenu devait toujours contenir de l'acide sulfurique, dont il était difficile de le débarrasser sans introduire un autre acide, puisque, selon M. Boullay, l'acide ménispermique précipite le nitrate de baryte. J'ai donc cherché un procédé pour l'obtenir exempt de couleur, d'amertume et d'acide sulfurique, trois causes suffisantes pour faire attribuer à l'acide ménispermique des propriétés que peut-être il n'avait pas.

Voici le procédé que j'ai suivi :

J'ai fait avec de l'eau distillée une forte décoction de coques du Levant simplement concassées ; j'ai filtré, puis évaporé jusqu'en consistance d'extrait, ayant soin d'enlever autant que possible la matière grasse (1) qui apparaissait à la surface du liquide.

L'extrait ainsi obtenu a été épuisé à chaud par l'alcohol du commerce, qui s'est chargé de toute la matière amère, et a laissé indissoute une matière brunâtre que nous examinerons plus tard.

La liqueur alcoholique était très-amère et assez colorée : elle devait, sans doute, contenir aussi le ménispermate de picrotoxine, puisque la matière insoluble ne conservait plus d'amertume. Cette liqueur a été évaporée avec soin pour chasser l'alcohol. Éprouvée vers le milieu de l'opération par le papier tournesol, elle a donné des marques sensibles d'acidité, et vers la fin de l'opération il s'est rassemblé à sa surface des gouttelettes d'une matière grasse verdâtre. Lorsque tout l'alcohol a été évaporé et que la matière eut acquis une consistance d'extrait, j'ai séparé avec soin cette matière grasse : elle rougissait fortement le tournesol ; elle était composée d'un mélange d'acides oléique et margarique. J'ai traité la partie extractive par l'eau distillée bouillante. qui a tout dissous. Cette dissolution aqueuse n'était pas acide. Convenablement concentrée, elle a été précipitée par le nitrate de plomb ; ce précipité était peu considérable et gélatineux. Comme il était soluble dans une quantité suffisante d'eau, j'ai eu le soin dans la précipitation de m'arrêter lorsque la dissolution aqueuse ne donnait plus qu'un léger précipité par l'addition du nitrate. J'ai par ce moyen diminué les lavages qui auraient dissous en partie le précipité.

(1) Cette matière a été l'objet d'un travail particulier qui m'est commun avec mon ami Lecanu, avec lequel j'ai travaillé sous M. Labillardière, dans le laboratoire de M. Thenard, au Collége de France.

Ce précipité, mis en suspension dans l'eau distillée, a été exposé pendant deux heures à l'action continue d'un courant de gaz hydrogène sulfuré; la liqueur filtrée par du papier joseph, lavée à l'acide hydrochlorique et à l'eau distillée, était encore un peu colorée. Je l'ai traitée par du charbon animal parfaitement purifié; et en filtrant avec les mêmes précautions, j'ai obtenu un liquide totalement incolore, nullement amer ni acide au goût, sans saveur, en un mot, et ne donnant que de faibles marques d'acidité par le tournesol. Je n'y ai trouvé que de l'acide hydrochlorique; en outre, ce liquide évaporé dans une capsule en verre n'a laissé aucun résidu.

Il me semble que cette expérience prouve évidemment que l'acide ménispermique n'existe pas. Dès lors, j'ai eu lieu de croire que les effets que M. Boullay attribue au nouvel acide végétal qu'il dit avoir obtenu pourraient bien être dus au mélange de l'acide sulfurique (existant dans la liqueur acide qu'il a retirée de la coque du Levant), et de la matière insoluble dans l'alcohol que j'ai obtenue.

Pour m'en assurer, j'ai fait une eau acidulée avec l'acide sulfurique; je l'ai fait bouillir avec un excès de cette matière insoluble dans l'alcohol, et j'ai filtré. Cette liqueur acide colorée formait avec les différens réactifs des précipités analogues (1) à ceux qu'indique M. Boullay; elle jouissait, en un mot, de presque toutes les propriétés que ce chimiste a assignées à l'acide ménispermique. Ceci ex-

(1) Je dis précipités analogues, parce qu'ils n'avaient pas tout-à-fait la couleur de ceux que M. Boullay a obtenus; il était d'ailleurs difficile de bien juger de leur teinte, la liqueur étant elle-même fort colorée. Du reste, j'ai obtenu des précipités avec tous les réactifs essayés par M. Boullay, excepté le sulfate de magnésie sur lequel cette liqueur acide n'a rien produit, et le deutosulfate de fer qui, quoique étant devenu vert foncé presque noir, n'a cependant pas donné de précipité. L'eau de chaux et le proto sulfate de fer n'ont rien produit dans cette liqueur.

pliquerait encore pourquoi l'acide menispermique n'est pas converti en acide oxalique par l'acide nitrique.

La matière insoluble dans l'alcohol dont j'ai parlé, a été traitée par l'eau bouillante; la liqueur filtrée a laissé sur le filtre une matière brune qui était insoluble dans les acides, et qui, dans sa décomposition par le feu, a dégagé beaucoup d'ammoniaque. C'est la matière végéto-animale-albumineuse de M. Boullay, qui sans doute se trouve dissoute dans la décoction primitive de coques du Levant à la faveur de la matière amère, et peut-être aussi à la faveur des matières grasses.

La liqueur filtrée a fourni par le nitrate de baryte un précipité brunâtre; ce précipité bien lavé a été calciné dans un creuset de platine : il s'est charbonisé fortement et a dégagé de l'ammoniaque. Le résidu traité par un grand excès d'acide nitrique étendu a produit une vive effervescence due à de l'acide carbonique; il s'est dégagé en même temps une odeur sensible d'hydrogène sulfuré, et il est resté, malgré l'excès d'acide, une quantité considérable d'une poudre blanche que j'ai reconnue être du sulfate de baryte; d'où je conclus que ce précipité (qui, à l'amertume près, est le même que celui qu'on obtient en décomposant la décoction de coques du Levant par le nitrate de baryte) paraît composé de matière animale, de baryte et de sulfate de baryte.

Enfin une portion de la matière insoluble dans l'alcohol a été calcinée et incinérée dans un creuset de platine : le résidu était jaunâtre, couleur due au fer contenu dans la matière; ce résidu traité par l'eau distillée communiqua à celle-ci un goût fortement alcalin; la liqueur a été traitée successivement par l'acide nitrique, le nitrate de baryte, le nitrate d'argent et l'hydrochlorate de platine, qui y ont démontré l'existence du sous-carbonate, du sulfate et de l'hydrochlorate de potasse; la matière insoluble dans

l'eau contenait du fer, de la silice, du phosphate et carbonate de chaux..

Par conséquent, la matière insoluble dans l'alcohol contient :

1°. Une matière animale ;
2°. Une matière colorante ;
3°. Du fer ;
4°. De la silice ;
5°. Du sulfate de potasse ;
6°. De l'hydrochlorate de potasse ;
7°. Du phosphate de chaux ;
8°. Des sels de potasse et de chaux, formés par des acides végétaux, décomposables par la chaleur.

J'ai cherché à préparer le picrotoxine, et pour cela, après avoir évaporé la décoction de coques du Levant en consistance d'extrait, j'ai épuisé celui-ci à chaud par l'alcohol du commerce ; j'ai décanté et obtenu ainsi cette matière, insoluble dans l'alcohol, que je viens d'examiner.

La liqueur alcoholique a été évaporée en consistance d'extrait, ayant soin, comme il a été dit ailleurs, d'en séparer les deux acides gras qui surnagent à la surface du liquide vers la fin de l'opération.

L'extrait alcoholique a été abandonné à lui-même pendant vingt-quatre heures, en contact avec un excès de magnésie, puis traité à chaud par l'alcohol absolu et par l'évaporation de la liqueur alcoholique. J'ai obtenu une matière extractive colorée assez amère qui, au bout de quelque temps, a donné de très-petits cristaux. J'ai mis cette matière extractive sur un morceau de papier joseph sous lequel j'en avais placé un autre d'égale dimension imbibé d'eau ; la matière sirupeuse s'étant infiltrée à travers le papier, a abandonné à la surface de ce dernier de très-petits cristaux excessivement amers.

Ces cristaux, que je considère comme la picrotoxine de M. Boullay, ont été lavés à l'eau distillée, puis dissous

dans l'alcohol ; la dissolution alcoholique n'a donné aucun signe d'alcalinité par les papiers réactifs. A peine soluble dans l'acide sulfurique affaibli, cette matière n'en a pu saturer la moindre partie, quoique employée en grand excès. Si l'on considère d'ailleurs que les bases salifiables végétales n'ont été rencontrées jusqu'ici dans la nature que combinées à des acides végétaux, et que M. Boullay même, dans son travail, suppose que la picrotoxine se rencontre dans la coque du Levant à l'état de sur-ménispermate, on pourra conclure, l'acide ménispermique n'existant pas, que la picrotoxine n'est pas une nouvelle base salifiable, mais bien un principe amer particulier.

Conclusions.

On peut, ce me semble, conclure des expériences ci-dessus :

1°. Que l'acide ménispermique n'existe pas;

2°. Que les propriétés attribuées à l'acide ménispermique, et qui l'ont fait regarder par M. Boullay comme un nouvel acide végétal, sont dues au mélange de l'acide sulfurique (qui reste toujours dans la liqueur acide obtenue par son procédé) avec une matière organique particulière;

3°. Que la picrotoxine ne jouit pas des propriétés alcalines et ne doit pas être considérée comme une nouvelle base salifiable végétale, mais bien comme un principe amer particulier, ainsi que M. Boullay l'avait annoncé dans son premier travail.

NOTE SUR LE MÊME SUJET;

Par M. Boullay.

La *Picrotoxine*, bien dénommée, ce me semble, à cause de son excessive amertume et de son action puissamment délétère, offrait un résultat très-remarquable à l'époque de sa découverte. C'était la première fois qu'on isolait

d'un végétal, réputé poison, son principe actif dans un état de pureté absolue. Cristallisé en beaux groupes composés d'une multitude d'aiguilles prismatiques, doué de propriétés qui lui étaient particulières, ce singulier corps dont l'auteur du mémoire qui précède parle comme d'une chose à peine constatée, n'en ayant recueilli que quelques parcelles, tandis que j'en ai obtenu et livré au commerce plusieurs centaines de grammes; ce corps, dis-je, devint une espèce de type, le noyau d'une nouvelle classe, autour duquel vinrent s'en placer d'autres, ayant des qualités communes, mais distingués par quelques caractères qui leur étaient propres.

L'un des plus intéressans de ces nouveaux principes vénéneux, la morphine, offrit à l'auteur de sa découverte une propriété jusqu'alors inaperçue dans les corps organisés, celle de jouer dans le règne végétal le même rôle que les bases salifiables jouent dans le règne minéral, c'est-à-dire de se combiner avec les acides, de les neutraliser plus ou moins parfaitement en donnant naissance à des composés salins. Malgré l'évidence de cette analogie, l'expression d'alcalis végétaux parut dès lors trop pompeuse, et celle de bases plus ou moins salifiables semblait suffisante pour bien qualifier ces corps nouveaux au premier rang desquels la quinine ne tarda pas à être comptée.

Le point de vue curieux sous lequel on venait d'envisager des substances auxquelles je trouvais tant de ressemblance avec celle que j'avais découverte quelques années auparavant, me porta à l'étudier sous le nouvel aspect. Plusieurs acides étaient ses meilleurs dissolvans, et les bases minérales l'en séparaient sans altération. J'essayai d'en former des combinaisons du même genre que celles formées avec les acides par la morphine, la quinine, la strychnine, etc., mes essais furent satisfaisans jusqu'à un certain point; mais cependant, quoique la première en date, ma picrotoxine céda le pas, sous ce rapport, à la

plupart des nouvelles bases organiques, et je la laissai, sans réclamation, placée à la suite de celles qui semblaient plus aptes à la combinaison ; il me parut pourtant qu'elle pouvait être placée avant quelques autres également qualifiées du titre d'alcalis végétaux, avec lesquelles on n'est pas même parvenu à former des composés cristallisables.

Je n'obtenais, il est vrai, que des sels avec excès d'acide ; mais la même chose arrive pour beaucoup de bases métalliques et autres ; les acides nitrique et acétique donnaient lieu à de magnifiques cristallisations, et même les acides citrique, tartarique, etc., parce qu'elle éprouvait peu d'action de la part de plusieurs acides, ce n'était pas une raison, suivant moi, pour l'exclure si elle subissait la combinaison avec quelques autres. Toutes ces considérations m'avaient porté à penser que malgré sa faible affinité il y avait peut-être moins d'intervalle, sous le rapport de la *salification*, entre la morphine et la picrotoxine, qu'il n'y en a par exemple entre la potasse et l'alumine.

La circonstance vient de me mettre dans le cas de renouveler plusieurs de ces combinaisons, et j'avouerai franchement que la picrotoxine ne paraît pas susceptible de donner naissance à des sels neutres. Un fait que je viens d'observer tendrait cependant à restreindre cette concession. De l'acétate de picrotoxine, lavé au point de ne plus rougir le papier de tournesol humecté, a été trituré avec du bicarbonate de potase ; en peu de temps le mélange est devenu déliquescent ; et de l'acide sulfurique concentré versé sur ce mélange en a dégagé de l'acide acétique. Ce fait n'est pas unique probablement, mais le fût-il, à la rigueur il offrirait un caractère commun aux corps qu'on est convenu de nommer alcalis végétaux, dont plusieurs sont d'ailleurs très-faiblement caractérisés. Je pourrai revenir sur cet objet, lorsque mes loisirs m'en laisseront la possibilité.

Quant à la présence d'un acide libre dans les fruits du

menispermum cocculus, c'est à tort qu'on l'a contestée : la simple macération de l'amande dans l'eau rougit fortement la teinture de tournesol. On sait que les acides végétaux obtenus dans l'analyse des plantes sont presque toujours unis d'une manière intime avec diverses substances qui font varier leurs caractères. Aussi est-on convenu maintenant de ne les admettre définitivement, comme acides nouveaux, qu'après les avoir obtenus cristallisés. Celui-ci, que j'avais d'abord qualifié acide malique, était dans ce cas lorsqu'il m'a présenté des propriétés qui semblaient devoir le faire classer à part, et je n'en possédais pas assez pour pousser son examen aussi loin que je l'aurais désiré alors.

Je viens de préparer une certaine quantité de cet acide avec toutes les précautions possibles; et tandis que je l'étudiais de mon côté, M. Vauquelin, mon maître, si bon juge en pareille matière, a bien voulu en faire un examen approfondi. Je dois à l'amitié dont m'honore ce célèbre chimiste, les détails suivans, qui mettront fin à toute dissidence sur ce sujet.

« J'ai examiné, dit M. Vauquelin, l'acide que vous avez retiré de la coque du Levant, et je l'ai trouvé composé d'une petite proportion d'acide sulfurique et d'acide malique, coloré par un peu de matière végétale amère (1). Voici sur quoi je fonde l'existence de l'acide malique :

» L'acide de la coque du Levant étendu d'eau, précipité par le nitrate de baryte et filtré, précipite l'acétate de plomb en flocons blancs qui ont tous les caractères du malate de plomb, et que l'acide acétique redissout. Cet acide, décomposé dans une cornue, fournit un phlegme acide qui, réduit à un petit volume par l'évaporation, produit des cristaux en aiguilles semblables à ceux de l'acide pyromalique.

---

(1) Si l'on y a trouvé de l'acide hydrochlorique, il provenait sans doute de celui qu'on aura employé pour dégager le gaz hydrosulfurique.

» L'acide de la coque du Levant, évaporé à une chaleur modérée dans une cuillère d'argent, ne répand pas la plus légère odeur d'acide acétique, et reste sous la forme d'un vernis brun luisant. Ce même acide ne précipite pas l'eau de chaux immédiatement; mais, au bout de quelque temps, il se forme un précipité très-léger et un peu coloré, etc.... Ainsi je ne puis douter que l'acide dont il est question ne soit de l'acide malique. »

NOTE

Sur l'exsudation acide du Pois chiche (Cicer arietinum. Lin.);

Par M. Dulong, pharmacien à Astafort, membre correspondant de la Société.

On regarde la liqueur acide exsudée par le pois chiche comme composée, d'après les recherches de MM. Vauquelin et Deyeux, d'acides oxalique, malique et acétique libres. Cependant, quelques expériences que j'ai faites cette année sur cette liqueur prouvent qu'elle présente quelquefois dans sa nature une différence qui, je le pense, doit être attribuée à la différence du terrain dans lequel végète le pois chiche, et sans doute aussi à la différence du climat.

Cette liqueur est exsudée, comme l'on sait, par des poils qui couvrent la tige, les feuilles et les fruits de la plante, et qui, vus avec le secours d'une forte loupe, m'ont paru articulés et terminés en sommet par un renflement ovoïde. Pour me la procurer, j'ai lavé toute la plante avec suffisante quantité d'eau distillée, et j'ai filtré. L'eau, après cette opération, rougissait d'une manière très-prononcée le papier de tournesol. Pour savoir si elle contenait de l'acide oxalique, j'y ai versé quelques gouttes d'hydrochlorate de chaux, après l'avoir saturée par un alcali : il ne s'y est pas produit le plus léger trouble. Mais comme je m'étais aperçu

que cette eau avait entraîné une certaine quantité de terre répandue sur la plante, j'ai craint que le carbonate de chaux que contenait cette terre n'eût saturé l'acide oxalique dont l'affinité pour la chaux est, comme l'on sait, si grande. Pour me mettre à l'abri de cette cause d'erreur, j'ai repris une nouvelle quantité de pois que j'ai lavés comme la première, mais avec de l'eau contenant quelques gouttes de potasse caustique; et, cette fois non plus, les sels de chaux n'y ont point démontré la présence de l'acide oxalique.

Pour connaître la nature de la liqueur acide que l'eau avait enlevée à la plante, j'y ai versé un excès d'acétate neutre de plomb, qui y a formé un abondant précipité, facilement soluble dans l'acide acétique. Ayant recueilli ce précipité, je l'ai délayé dans une petite quantité d'eau, et je l'ai dissous à l'aide de quelques gouttes d'acide acétique; ensuite, en ayant précipité le plomb par quelques gouttes d'acide sulfurique faible, la liqueur surnageante, qui ne contenait pas un atome d'acide sulfurique, m'a présenté tous les caractères de l'acide malique.

Enfin, j'ai saturé par le carbonate de soude une nouvelle quantité de liqueur acide, et l'ayant fait évaporer à une douce chaleur, j'ai obtenu un résidu qui, mis en contact avec l'acide sulfurique, a laissé dégager des vapeurs piquantes d'acide acétique que, pour être plus certain de leur nature, j'ai comparées à celles que j'ai fait dégager de l'acétate de potasse au moyen du même acide.

J'ai répété toutes ces expériences plusieurs fois, et avec des pois provenant de deux lieux différens, et j'ai toujours reconnu dans la liqueur la présence des acides malique et acétique, mais jamais de l'acide oxalique.

PROGRAMME

D'un prix proposé, en 1826, par la Société de pharmacie de Paris.

SUJET DU PRIX.

On sait par expérience que, non seulement les liqueurs vineuses, mais encore plusieurs autres matières végétales ou animales peuvent, par l'effet d'une altération spontanée, que l'on a désignée jusqu'ici sous la dénomination de fermentation acide, donner naissance à l'acide acétique. L'on sait également que de l'alcohol mis en contact avec certains fermens fournit aussi de l'acide acétique, mais on ignore la plupart des circonstances essentielles qui déterminent cette modification.

Quelle est la véritable fonction de ces substances que l'on désigne sous le nom de ferment? Sont-ce des substances ayant toutes un principe commun, en vertu duquel s'excite la fermentation, ou bien y a-t-il autant de fermens particuliers qu'il y a de substances capables de produire la fermentation? Dans le cas de l'affirmative, quel caractère pourrait-on assigner à ces matières pour en faire un genre à part? Chaque ferment donne-t-il des phénomènes différens, ou bien ces phénomènes se reproduisent-ils d'une manière constante et invariable, comme il paraît que cela a lieu pour la fermentation vineuse?

Plusieurs de ces questions ont été déjà traitées par des chimistes fort distingués; mais il faut avouer que, malgré tous les travaux entrepris sur cette matière, l'on est encore loin d'avoir obtenu une solution satisfaisante, même en ce qui concerne la fermentation alcoholique, dont la théorie a atteint un degré de précision que l'on est fort éloigné de pouvoir donner encore à la fermentation acide.

L'on peut consulter à ce sujet les deux mémoires de M. Colin, publiés dans les tomes XXVIII et XXX des *Annales de physique et de chimie*. L'auteur y admet qu'un très-grand nombre de substances peuvent déterminer la fermentation; que toutes ces substances contiennent de l'azote, et excitent la fermentation à la faveur de l'électricité développée par suite de leur décomposition spontanée.

D'un autre côté, M. Thenard (*Élémens de chimie*) a émis depuis long-temps l'opinion qu'il y a dans l'acte de la fermentation une certaine quantité d'azote enlevée au ferment, bien que l'on ne retrouve ce corps dans aucun des produits de cette opération.

L'on peut encore consulter le tome VIII du *Dictionnaire de technologie*, aux articles *Ferment* et *Fermentation*, dans lesquels M. Robiquet rapporte et discute avec beaucoup de sagacité les diverses opinions émises sur le sujet qui nous occupe.

Si nous revenons actuellement à la fermentation acide, l'obscurité est encore plus grande, parce que les divers fermens sont encore moins bien définis; tantôt l'on ajoute comme ferment aux liqueurs alcoholiques ou autres des lies de vin, du tartre, des liquides en fermentation, et tantôt de la levure de bière, de la pâte aigrie; mais la plupart du temps les matières organiques contiennent elles-mêmes ce principe d'altération, et éprouvent la fermentation sans addition de substances étrangères.

Chaptal (*Art de faire le vin*) attribue à la substance végéto-animale que contiennent les vins nouveaux, la faculté de déterminer la fermentation acide, et c'est par cette raison que les vins vieux qui en sont dépouillés en grande partie éprouvent si difficilement ce genre d'altération.

Le même auteur dit, dans l'ouvrage déjà cité, qu'on restitue au vin la propriété de fermenter, en y faisant digérer

des feuilles et des sarmens de vigne. (Voyez aussi *Annales de chimie*, tome XXXII.)

On voit donc que l'on n'a eu jusqu'ici que des idées extrêmement confuses sur la fermentation acide.

L'expérience prouve encore que les liqueurs alcoholiques sont celles qui, mises dans les circonstances convenables, donnent le plus facilement et en plus grande quantité de l'acide acétique. Mais des substances autres que l'alcohol peuvent aussi en fournir; dans ce cas, ces substances passent-elles immédiatement à l'état d'acide acétique, ou se transforment-elles d'abord en alcohol?

L'on a cru long-temps, sur l'autorité de Boerhave, que les liqueurs alcoholiques étaient seules susceptibles de passer à la fermentation acide, parce que dans toutes les liqueurs alcoholiques la destruction de l'alcohol accompagne toujours la formation de l'acide acétique, et que par conséquent il est naturel de penser que l'acide se forme aux dépens des élémens de l'alcohol; mais il est constant, par les expériences de Cadet (*Annales de chimie*, tome LXII), que le sucre, la gomme, la farine, le mucilage, peuvent donner de l'acide acétique : chacun sait que les eaux des amidonniers passent à l'acessence sans qu'on y ait observé jusqu'ici la présence de l'alcohol.

Il serait convenable d'entreprendre de nouvelles recherches sur ce sujet, et peut-être parviendrait-on à prouver que la formation de l'alcohol précède celle de l'acide acétique, comme l'on a prouvé dans ces derniers temps que lorsqu'il y avait fermentation alcoholique elle était précédée de la production du sucre. (Voyez Dubrunfaut, *Mémoire sur la saccharification des fécules*, couronné par la Société royale d'agriculture de Paris.)

Enfin, l'action que l'air exerce sur la fermentation acide est encore loin d'avoir été constatée d'une manière exacte pour tous les cas.

L'opinion généralement adoptée est que la présence de l'oxigène paraît nécessaire à la transformation des substances organiques en vinaigre (Chaptal, *Art de faire le vin*); mais il est plusieurs exemples de liquides qui éprouvent cette altération à l'abri du contact de l'air (Thomson, *Système de chimie*, tome IV). L'on avait pensé que dans les cas où la fermentation s'établit au contact de l'air, l'oxigène était absorbé et devenait partie constituante de l'acide; mais M. de Saussure (*Recherches sur la végétation*) prouve que l'oxigène absorbé est remplacé par un égal volume d'acide carbonique. Ce n'est donc pas l'oxigène absorbé qui acidifie le vin.

De plus, Fourcroy et M. Vauquelin ont observé que, dans la fermentation acide de la farine, il se formait non-seulement de l'acide carbonique, mais encore une grande quantité de gaz inflammable. (*Annales du Muséum*, t. VII.)

D'après les considérations précédentes, la Société de pharmacie de Paris propose pour sujet de prix le programme suivant :

1°. Déterminer quels sont les phénomènes essentiels qui accompagnent la transformation des substances organiques en acide acétique dans l'acte de la fermentation.

2°. La formation de l'acide acétique est-elle toujours précédée de la production d'alcohol, comme la production du sucre précède celle de l'alcohol dans la fermentation alcoholique ?

3°. Quelles sont les matières qui peuvent servir de ferment pour la fermentation acétique, et quels sont les caractères essentiels de ces sortes de ferment ?

4°. Quelle est l'influence de l'air dans la fermentation acide ? Est-il indispensable ? Dans ce cas comment agit-il ? joue-t-il le même rôle que dans la fermentation alcoholique, ou bien s'il est absorbé devient-il partie constituante de l'acide, ou enfin forme-t-il des produits étrangers ?

5°. Établir en résumé une théorie de la fermentation acide en harmonie avec tous les faits observés.

La Société accordera une médaille de 1000 francs à l'auteur qui aura résolu complétement toutes les questions proposées.

Mais dans le cas où elles ne seraient pas entièrement résolues, elle accordera une médaille de la valeur de 500 francs à l'auteur du mémoire qui aura traité d'une manière satisfaisante le plus grand nombre de questions.

Les mémoires seront écrits en français ou en latin. Ils devront être adressés à M. Henry, secrétaire général de la Société, chef de la pharmacie centrale des hôpitaux civils de Paris, quai de la Tournelle, n°. 5, avant le 1er. avril 1827, terme de rigueur.

Les auteurs ajouteront à leur mémoire une devise, qui sera répétée sur un billet cacheté contenant leur nom et leur adresse. Les billets dont les auteurs auront remporté le prix, seront décachetés en séance générale par M. le président, immédiatement après la lecture du rapport de la commission du concours.

MM. les étrangers sont également appelés à concourir.

PARIS. — IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, N°. 4,
PLACE DE L'ODÉON.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. III. — 12e. *Année.* — Mars 1826.

RECHERCHES

D'histoire naturelle médicale sur les poivriers, et la racine d'ava ou kawa;

Par M. J.-J. Virey, D. M.

Depuis que M. Œrsted a rencontré dans le poivre noir ordinaire une matière cristalline qu'il regardait comme un alcali organique, mais que M. Pelletier a bien étudiée ensuite sous le nom de *pipérin*, matière également retrouvée dans le poivre long par M. Dulong, d'Astafort; enfin depuis les autres recherches chimiques de M. Vauquelin sur le poivre cubèbe, etc., on commence à faire usage en médecine de ce genre de productions; et le docteur Gordini, de Livourne, a même guéri avec le pipérin des fièvres intermittentes qui, selon lui, avaient résisté au sulfate de quinine.

Les nombreuses espèces de poivriers, disséminées sous les zones ardentes des deux mondes, fournissent à une grande partie de l'espèce humaine, soit civilisée, soit à l'état sauvage, des condimens pour ses nourritures et des médi-

camens salutaires dans beaucoup de maladies. Il importe donc d'étudier ce genre de végétaux.

§ I. *Histoire naturelle des poivriers, en général.* — Nous ne devons pas ici traiter des caractères botaniques du genre *piper* qui doit se rapporter, avec les autres pipéracées, parmi les monocotylédones, près de la famille des aroïdes, comme l'ont fait voir des observations récentes sur la structure de leur embryon (1), et comme l'avait pressenti M. de Jussieu. Tous ces végétaux contiennent un principe doué d'une âcreté brûlante, et la plupart répandent une odeur aromatique. On connaît plus de deux cents espèces du genre *piper*, qui toutes participent plus ou moins à ces qualités, de même que les *peperomia*, les *saururus*, etc. Ce sont des arbustes, la plupart grimpans, presque articulés, dichotomes, à feuilles entières, opposées en beaucoup d'espèces, portant dans l'aisselle des feuilles, des fleurs réunies en chaton ou spadice dépourvues de calice et de corolle, ayant deux ou plusieurs anthères presque sessiles, et donnant pour fruit une baie monosperme. Les pépéromies sont des poivriers la plupart herbacés, plusieurs ont des feuilles épaisses ou succulentes ; on appelle aussi ces derniers, *pourpiers marrons* aux îles de France et de Bourbon. Quelques espèces deviennent dioïques, sans doute par avortement des organes mâles ou femelles de la fleur.

Quoique nous employions seulement les fruits du poivre noir et des cubèbes, du poivre long, etc., d'autres parties de ces plantes sont usitées également ailleurs, comme les feuilles du bétel, *piper betle* L., dans les Indes-Orientales, les tiges du *piper umbellatum* ou bois d'anisette, la racine d'ava, *piper methysticum*, etc.

---

(1) Voyez *Mém. du Muséum d'hist. natur.*, tom. IV, par M. Kunth, et les remarques de M. Richard.

§ II. *Des espèces de poivriers employés soit comme médicamens, soit en qualité de condimens.*

1°. *Des fruits des poivriers dont on fait usage.*

Poivre noir ordinaire, *piper nigrum*, L., *piper aromaticum*, Lamarck. Cette espèce est trop connue pour s'y arrêter ; dès les temps les plus anciens on en faisait usage en Europe, puisque Xénophon rapporte que, pour faire combattre les coqs avec plus de courage et d'ardeur, on leur donnait à avaler quelques grains de poivre ; alors ils se battaient jusqu'à la mort (1).

Poivre cubèbe ou poivre à queue, *piper cubeba*, L., espèce dioïque ; on sait qu'on l'a vanté contre les anciennes blennorrhées, à haute dose, et qu'il contient, outre une huile volatile presque concrète, une résine analogue au baume de copahu.

Poivre long, pimpilim, ou cattu-tirpali des Bengalais ; *piper longum*, L. Il s'emploie confit au vinaigre, dans les *atchar* de l'Inde, et en infusion dans l'alcohol dont il augmente la saveur. Macéré dans l'eau, il y fermente, et on en tire par distillation une eau-de-vie âcre.

Poivre siriboa, *piper siriboa*, L. Son chaton est employé, dans la Nouvelle-Irlande, en place du bétel, avec la noix d'arec et la chaux vive, comme un puissant sialagogue. Dans les îles Pelew, ou Palaos, le siriboa est infusé dans de l'eau pour former la boisson dite *schiaka*, qui est un excitant fort agréable selon le goût des naturels. A Amboine, on use pareillement d'une boisson préparée avec le siriboa ; elle est très-sudorifique.

Poivre amolago, *piper plantagineum*, Lamarck ; appelé *sureau plantain* à Saint-Domingue. Il a des chatons bruns,

(1) Erasme, *Apophthegm.*, L. VIIII.; Lycosthenes, *de Fortitudine*, etc.

courts que l'on emploie en plusieurs contrées de l'Amérique méridionale, et au Mexique, comme aussi dans les Indes-Orientales, pour préparer une boisson stimulante (1) et aphrodisiaque.

Poivre à feuilles inégales, *piper inæqualifolium; peperomia inæqualifolia*, Ruiz et Pavon, *Fl. péruv.*, tom. I, pl. 46. Les baies de cette plante, très-commune au Pérou, s'y emploient en boisson comme celles du précédent.

Poivre nhandi, *piper dilatatum*, Richard, *Mém. Soc. linn. de Paris*, tom. I, pag. 105. Plusieurs habitans de Cayenne en tirent aussi une boisson excitante, sudorifique, coutume venue sans doute des sauvages de la Guyane et du Brésil, selon Pison.

Poivre anicilo, *piper anisatum*, Kunth et Humboldt, *Nov. gener. et Spec. plant.*, tom. I, p. 58. L'anicilo des riverains de l'Orénoque est une espèce dont les fruits et les feuilles répandent l'odeur de l'anis. On emploie la décoction de ses baies en lavemens, dans les coliques, et en lotion pour déterger les ulcères.

Poivre mohomo, *piper citrifolium*, Lamarck. *Piper longifolium*, Ruiz et Pavon, *Flor. peruv.*, tom. I, pag. 38, tab. 57, fig. 4. Cette espèce donne, au Pérou, des fruits qui ont la même saveur que le poivre ordinaire, et ils peuvent le remplacer.

2°. *Des feuilles de poivriers usitées.*

Poivre bétel, *piper betle*, L. Tous les voyageurs dans les Indes-Orientales ont parlé de l'emploi, comme masticatoire sialagogue, de la feuille de bétel unie à la chaux vive et à la noix d'arec. Cette mastication de substances

(1) Le Poivre melamiris, *piper melamiris*, L., est aussi nommé *amolago* par van Rhède, et *sirium* par Rumphius ; il peut servir également en boisson par ses baies dans les Indes-Orientales.

âcres et astringentes, quoiqu'elle finisse par corroder l'émail des dents, devient nécessaire par l'habitude ; elle titille alors agréablement la membrane buccale en chatouillant l'appareil salivaire, et en causant une légère ivresse, de même que le tabac que l'on chique.

Poivre carpunya, *piper carpunya*, Ruiz et Pavon, *Flor. péruv.*, tom. I, p. 37, tab. 63, fig. B ; offre des rapports avec le poivre mohomo ; ses feuilles, même lorsqu'elles sont sèches, conservent une odeur agréable. On en prépare une sorte de thé qui favorise la digestion. Les blattes fuient l'odeur de cette plante qui croît au Pérou.

Poivre hétérophylle, *piper heterophyllum*, Ruiz et Pavon, *Flor. péruv.*, tom. I, p. 34, tab. 56, fig. A. Ses feuilles peuvent s'employer, comme celles du précédent, en infusion ou en mastication, pour faciliter la digestion.

Poivre dichotome, *piper dichotomum*, Ruiz et Pavon, *Flor. péruv.*, planche 60, fig. B. Les forêts de Chinchao, au Pérou, produisent cette espèce de poivre dont les feuilles exhalent une odeur aromatique très-agréable. Elles s'emploient aussi en infusions stomachiques et légèrement diaphorétiques.

Poivre churumaya, *piper churumaya*, de Ruiz et Pavon, trouvé dans les forêts de Huassa-Huassi, au Pérou ; il offre des qualités analogues à celles du poivrier hétérophylle.

Poivrier velu, *piper hispidulum*, de Swartz, *Flor. occid.*, tom. I, pag. 63. On le recueille à la Jamaïque ; il joint aux qualités des autres poivres une saveur amère qui ajoute à ses propriétés stomachiques.

3°. *Des racines de poivriers usitées.*

Poivrier dit herbe a collet, *piper peltatum*, L. *Saururus peltatus* de Plumier. Sa racine, dont on prépare des infusions, offre l'un des plus puissans diurétiques de l'Amérique. On le trouve à Saint-Domingue ; il suffit d'en faire

macérer à froid dans de l'eau, car l'ébullition enlève ses principes volatils. Cette racine est blanche, très-chevelue; la tige noueuse porte des feuilles opposées et peltées. Cette plante croît au bord des ruisseaux.

Poivrier en ombelles, *piper umbellatum*, L., ou bois d'anisette des Antilles, le *jaborandi* des Caraïbes; présente, dans toutes ses parties, une odeur agréable d'aneth; ses fruits peuvent fournir par la distillation une huile volatile ayant le parfum de l'anis, et dont on prend quelques gouttes sur un morceau de sucre contre les langueurs de l'estomac; mais c'est principalement par l'infusion de ses racines qu'on se procure une boisson sudorifique et stomachique très-estimée aussi contre le scorbut. D'après M. Auguste Saint-Hilaire, le même végétal, connu sous le nom de pari-parobo, au Brésil, y est très-estimé dans la médecine domestique, en décoction. Outre ses épis en ombelle, cette plante a des feuilles en cœur, arrondies, aiguës. L'analyse chimique de sa racine n'a pas offert des principes bien remarquables à M. Henry. Cette plante a été désignée par Plumier et par Patrik Brown sous le nom de *Saururus*.

Poivrier ava ou kawa, *piper methysticum* de Forster, *Plant. Escul. Austral.*, p. 76, n°. 50, *piper mite* de Ruiz et Pavon, *Flor. péruv.*, tom. I, p. 37, tab. 58, fig. A. Cette plante est célèbre dans presque toutes les îles de la mer du Sud, parce que ses racines et ses tiges broyées et légèrement fermentées avec de l'eau, fournissent le breuvage favori de tous ces insulaires. Bien que Reinhold Forster, qui voyagea avec le capitaine Cook, ait parlé de ce végétal, ainsi que d'autres voyageurs, nous avons reçu des renseignemens plus exacts de M. Lesson, pharmacien de la marine, qui a pu examiner sur les lieux mêmes la plante et ses préparations, et nous en offrons ici le résumé.

Plusieurs espèces de poivriers sont estimées comme de puissans sudorifiques, et on les emploie contre la maladie

vénérienne, qu'ils contribuent à dissiper avec le régime presque tout végétal, composé d'alimens doux, sucrés et farineux dont usent les peuplades sauvages des îles de la mer du Sud, entre les tropiques. De plus, la transpiration continuelle qu'excite la chaleur de ces climats, l'usage fréquent des bains et de cette boisson sudorifique facilitent la guérison presque spontanée de la syphilis. Cette maladie, nommée *étouna* par les habitans d'Otahiti, leur a été portée, comme aux îles des Amis, aux Marquises, aux îles Sandwich, à la Nouvelle-Zélande, par des navires européens; les missionnaires attribuent à cette affection funeste l'abâtardissement de la belle race des Otahitiens, qui sont en effet d'une constitution très-affaiblie aujourd'hui.

Quoi qu'il en soit, la plante d'ava ou kawa agissant aussi puissamment que les bois sudorifiques, l'usage de son infusion sert à guérir la maladie vénérienne, quoique ces insulaires en boivent par plaisir, et pour se procurer une espèce d'ivresse le plus souvent (1).

Voici le mode de préparation de l'ava. On emploie seulement la racine de ce poivrier. Elle est assez volumineuse, ligneuse, de couleur grise à l'extérieur, blanche et d'un tissu lâche ou spongieux à l'intérieur; les fibres rayonnent du centre médullaire à la circonférence; son odeur et sa saveur sont aromatiques, mais plus odorantes et plus âcres à l'état frais que dans sa vétusté. Les Otahitiens se contentent de l'écraser, de la faire infuser dans de l'eau froide, en la laissant subir après un ou deux jours une légère fermentation. C'est dans cet état qu'ils boivent cette infusion; elle est âcre, peu agréable au goût des Européens, mais elle plaît beaucoup à ces sauvages, car elle les jette dans une ivresse profonde qui persiste pendant vingt-

(1) Il paraît que l'abus de ce genre de boissons détermine aussi des éruptions à la peau, qui finissent par prendre l'aspect croûteux et même lépreux.

quatre heures. A cette ivresse succèdent, avec un mal de tête, des sueurs abondantes pendant trois jours, et même parfois un prurit à la peau et de petits boutons. Si ces sueurs n'enlèvent pas d'abord la maladie vénérienne, on recommence l'emploi du remède, et il est rare que celle-ci résiste.

Déjà les Anglais ont introduit dans leurs officines la racine d'ava comme un utile sudorifique ; ils en préparent des teintures alcoholiques très-estimées pour la guérison des rhumatismes chroniques.

Il serait facile de multiplier encore les recherches sur le genre des poivriers, puisque la plupart des espèces conservent, avec le type botanique, les propriétés distinctives de leur famille. Il paraît ainsi que l'emploi de tous ces végétaux âcres et aromatiques n'est pas sans utilité contre les affections syphilitiques.

DE L'EMPLOI

Du bicarbonate de soude dans le traitement médical des calculs urinaires ;

Par M. Robiquet.

(Note lue à l'Académie royale de medecine, le 31 janvier 1826.)

Du moment où les chimistes eurent fait connaître la composition des calculs vésicaux, on conçut l'espérance de trouver des moyens de délivrer l'espèce humaine de cette affreuse maladie. Cependant les premiers essais furent loin d'être heureux, parce qu'on avait cru ne pouvoir mieux faire que d'injecter directement des dissolvans appropriés dans la vessie, et on n'avait pas prévu que la présence des

concrétions urinaires mettait cet organe dans un état d'irritation et de souffrance tel qu'il devenait impossible d'y faire séjourner aucun agent assez puissant pour attaquer et dissoudre les calculs. Contraints donc de renoncer à de si flatteuses idées, on n'a pu jusqu'alors tirer aucun parti de tant de recherches et de découvertes. Une nouvelle observation qui m'a été communiquée par M. d'Arcet, lors de son séjour aux eaux de Vichy, me suggéra la pensée d'avoir recours à un autre mode d'emploi pour les lithontriptiques. Cet habile chimiste, qui met toute sa sollicitude à appliquer la science à des objets d'une utilité générale, ayant reconnu avec les plus célèbres praticiens que l'usage continué des eaux naturelles de Vichy exerçait une action très-marquée sur l'estomac dont elles augmentent singulièrement l'énergie digestive, remarqua en outre que ces eaux prises en boisson habituelle changeaient la nature des urines au point de les rendre sensiblement alcalines, d'acides qu'elles sont ordinairement. M. d'Arcet chercha à se rendre compte de ce singulier phénomène et de la différence observée entre le mode d'action de l'eau naturelle de Vichy et de celle qu'on prépare artificiellement. La cause qui lui parut la plus plausible fut, pour ces dernières, l'excès d'acide carbonique dont on les surcharge mal à propos. Les eaux naturelles n'en exhalent pas sensiblement à la pression et à la température ordinaires, et elles ne paraissent en contenir à peu près que ce qui est nécessaire pour que la soude qu'elles renferment soit à l'état de bicarbonate.

Ce fut donc à la présence de ce bicarbonate que M. d'Arcet rapporta les singuliers effets dont chaque jour il était témoin non-seulement sur lui-même, mais encore sur les nombreux malades qui, comme lui, faisaient usage des eaux de Vichy. Pour vérifier cette conjecture, M. d'Arcet, qui avait fixé plus particulièrement et par besoin son attention sur les facultés digestives, essaya d'administrer ce

sel à l'intérieur, et après s'être assuré par de nombreuses observations, qui doivent être incessamment publiées, que le bicarbonate de soude avait une influence marquée sur les fonctions de l'estomac, il en conseilla l'emploi comme étant un des meilleurs et des plus innocens digestifs auxquels on puisse avoir recours. De mon côté, m'appuyant sur l'alcalescence que le bicarbonate communique aux urines, je m'imaginai qu'on pourrait par son usage non-seulement empêcher l'accroissement des calculs d'acide urique qui sont les plus fréquens, mais encore prévenir leur développement et peut-être même les dissoudre alors même qu'ils sont déjà formés. Je me proposai donc de tenter ce moyen, tout-à-fait exempt d'inconvénient, aussitôt qu'une circonstance favorable se présenterait. J'en parlai à mon ami M. le D^r. Favrot, qui peu de jours après m'adressa un de ses cliens atteint d'une affection calculeuse, et qui était résolu à se faire opérer, malgré son âge assez avancé, parce qu'il lui devenait impossible de supporter plus long-temps les violentes douleurs qu'il ressentait. Je l'engageai à différer et à faire essai du traitement que j'allais lui indiquer, en lui donnant d'ailleurs toute garantie qu'il n'en pouvait résulter d'autre désavantage que de souffrir quelques jours de plus. Ce Monsieur, qui me connaissait depuis long-temps, voulut bien ajouter quelque confiance dans mes assertions, et l'espoir d'éviter une opération douloureuse, dont le succès pouvait être douteux surtout à son âge, le détermina facilement, et il fut fort éloigné d'avoir à s'en repentir, car sa guérison a été aussi prompte que complète. J'ai cru de mon devoir de faire connaître cette observation à tous ceux qui sont plus que moi à même d'en tirer avantage au profit de l'humanité. Je joins ici les détails de cette observation, afin que chacun puisse s'assurer de la vérité des faits et lui accorder le degré de confiance qu'elle mérite.

Jean-Baptiste Mauqueris, âgé de 74 ans, ancien com-

merçant, actuellement retiré et demeurant rue des Vieilles-Étuves, n°. 11, fut atteint, en février 1825, de douleurs assez vives dans la verge et d'une légère difficulté d'uriner. Les douleurs s'accrurent successivement et devinrent souvent intolérables. Le malade ne parvenait à uriner qu'en se courbant beaucoup, et après avoir dérangé par quelques mouvemens oscillatoires la situation de la pierre, qui très-probablement s'engageait dans le col de la vessie; l'émission de l'urine était le plus ordinairement précédée d'un jet de sang. M. Mauqueris ne marchait qu'avec une peine extrême, et souvent il lui était impossible de monter en voiture. Enfin, voyant son état s'aggraver de plus en plus, il témoigna le désir de se faire opérer; et son médecin, M. Favrot, pour acquérir plus de certitude sur l'existence de la pierre, l'engagea à consulter le docteur Marjolin et à se faire sonder. Cet habile opérateur écrivit à M. Favrot qu'il avait reconnu l'existence de la pierre; qu'il estimait qu'elle était petite et assez molle, et qu'il la croyait susceptible d'être extraite par la méthode de M. Civiale. Ce fut à cette époque (fin juillet dernier), que M. Mauqueris me fut adressé, et que, d'un commun accord avec le docteur Favrot, nous lui fîmes commencer le traitement suivant : Je lui prescrivis de boire chaque jour 2 litres de solution de bi-carbonate de soude, à 5 grammes par litre, et je lui conseillai en outre de prendre fréquemment des bains de siége et des lavemens émolliens. Il continua d'ailleurs le même régime alimentaire qu'il suivait auparavant, et qui ne consistait qu'à éviter les substances trop excitantes. Comme il répugnait à se priver totalement de vin, je l'engageai seulement à substituer le vin blanc au vin rouge, et à le tremper le plus possible. Au bout de peu de jours, M. Mauqueris éprouva un mieux très-sensible; les urines devenues plus abondantes déterminaient moins d'irritation à la vessie, et leur émission était rarement précédée de douleurs. Après 15 jours

de traitement, on supprima les bains de siége et les lavemens; au bout d'un mois le malade, se regardant comme complétement guéri, voulait tout abandonner, et ce ne fut qu'avec assez de peine que je pus le décider à continuer de boire au moins un litre de solution par jour. Le 1er. novembre, c'est-à-dire 3 mois après le commencement de son traitement, M. Mauqueris ressentit des douleurs assez vives dans l'urètre; il en sortit un peu de sang, et il rendit en urinant un petit calcul de la forme et de la grosseur d'une lentille. Je reconnus que ce calcul était entièrement composé d'acide urique; les couches successives et toujours croissantes qu'on distinguait bien nettement depuis le point le plus culminant jusque vers les bords, annonçaient que c'était le noyau d'une pierre plus volumineuse qui avait été usée et dissoute. Il devenait donc très-probable que la vessie se trouvait entièrement libérée. Cependant, pour s'en assurer, le malade fut envoyé vers M. Marjolin, afin qu'il fût sondé de nouveau; mais M. Marjolin s'y refusa, en observant qu'il devenait inutile de le tourmenter puisqu'il ne souffrait plus, et il lui dit qu'il n'avait rien de mieux à faire que de continuer pendant quelque temps encore le traitement auquel on l'avait soumis.

Tel est le premier résultat que j'ai obtenu, et c'est à vous, Messieurs, qu'il appartient maintenant de le confirmer par de nouveaux essais; mais je dois vous rappeler, avant de terminer, qu'on ne peut compter sur un égal succès dans tous les cas. Il est certaines concrétions urinaires sur lesquelles le bi-carbonate n'aurait sans doute aucune action; telles sont, par exemple, celles dites *murales*, composées d'oxalate de chaux. A cela près de ces exceptions heureusement assez rares, il devient extrêmement probable qu'on retirera de grands avantages de la méthode que je viens d'indiquer. Si on réussit, comme je l'espère, je me féliciterai d'avoir fourni, conjointement avec M. d'Ar-

cet, un nouvel exemple des secours que la chimie peut prêter à la thérapeutique (1).

PASTILLES ALCALINES DIGESTIVES;

Par M. d'Arcet (2).

Prenez : Bicarbonate de soude sec et pur. 5 grammes.
Sucre blanc. . . . . 95 grammes.
Huile volatile de menthe. . . . 3 gouttes.
Mucilage de gomme adragant. Q. S.
Faites selon l'art des pastilles d'un gramme.

Ces pastilles, attirant légèrement l'humidité de l'air, doivent être conservées dans des flacons bien bouchés ou dans un endroit sec.

Elles sont très-efficaces pour rétablir les digestions pénibles, elles détruisent instantanément les aigreurs que produisent les mauvaises digestions et favorisent parfaitement les fonctions de l'estomac.

Chaque pastille du poids d'un gramme doit contenir à peu près 0,05 gramme de bicarbonate de soude, et l'expérience a prouvé qu'on rétablissait facilement une mauvaise digestion en prenant seulement une ou deux pastilles alcalines, et qu'on était rarement obligé d'aller jusqu'à trois. L'expérience a encore démontré qu'en faisant usage

(1) J'ai appris, depuis la lecture de cette notice, que plusieurs praticiens avaient antérieurement employé avec succès contre des affections calculeuses, soit les sous-carbonates, soit les bicarbonates de potasse ou de soude, et on verra sans doute un motif de plus pour faire de nouveaux essais. J'ajouterai encore que je dois à l'obligeance de mon honorable collègue, M. Lodibert, une note extraite de la Pharmacopée batave, édition de 1809, contenant la recette d'une eau alcaline gazeuse propre à la dissolution et à l'expulsion des calculs urinaires.

(2) Extrait des Annales de Chimie et de Physique, t. 31, p. 58.

de ces pastilles on pouvait non-seulement faciliter une digestion pénible, et remédier même à une digestion incomplète; mais que l'on pouvait, en prenant d'avance quelques-unes de ces pastilles, éviter ce mal et permettre à l'estomac de recevoir des alimens qui, sans ce secours, en troubleraient les fonctions. L'action qu'elles produisent est tellement prompte et complète, qu'elle paraît être purement chimique; elle a sans doute pour effet de saturer l'acide qui s'est développé dans les premières voies.

Ces résultats sont confirmés par d'autres expériences faites plus en grand et depuis un espace de temps considérable, lesquelles, en même temps qu'elles attestent l'utilité du bicarbonate de soude pour faciliter les digestions, font voir l'innocuité complète de ce sel, même employé à de plus fortes doses. C'est ainsi, par exemple, qu'en prenant un verre d'eau minérale de Vichy, quantité nécessaire pour rétablir une digestion pénible, on introduit dans l'estomac un gramme de bicarbonate de soude, c'est-à-dire sept à huit fois plus qu'en prenant deux à trois pastilles. Il est probable que c'est l'emploi de l'eau pure et chaude qui s'oppose à l'action salutaire du bicarbonate de soude, et ce qui prouve mieux encore que la dose de pastilles que nous avons indiquées ne peut être nuisible, c'est que les buveurs d'eau de Vichy prennent en quelques heures jusqu'à cinq verres d'eau minérale, dans une matinée, et cela pendant six semaines ou deux mois, sans qu'il en résulte rien pour eux qu'un effet salutaire.

Dans les ateliers où l'on convertit la soude brute en sel de soude, il y a des ouvriers qui passent leur vie dans la poussière de ce sel, et qui en avalent nécessairement une grande quantité, ils n'en ont jamais éprouvé aucune incommodité; tous ont déclaré seulement qu'ils avaient *plus tôt faim et plus faim* que dans les autres ateliers de la fabrique. On sentira combien ces résultats viennent à l'appui de l'innocuité des pastilles alcalines, quand on calculera que

le sel de soude est beaucoup plus caustique que le bicarbonate, et que cependant il a pu pendant plusieurs années être avalé à forte dose sans qu'il en soit résulté d'accidens fâcheux. E. S.

DE L'INFLUENCE DU TEMPS

Sur la réaction du sulfate de magnésie et du bicarbonate de soude.

Par M. Planche.

On sait que le bicarbonate de soude et le sulfate de magnésie, à l'état de solution aqueuse, n'exercent réciproquement aucune action à froid, et que ce n'est que lorsque la chaleur en a dégagé une certaine quantité d'acide carbonique, autrement dit, lorsque le bicarbonate alcalin est passé à l'état de sous-carbonate, que l'acide sulfurique se porte sur la soude et abandonne la magnésie à l'acide carbonique ; mais je n'ai vu nulle part que les deux sels mélangés, secs et réduits en poudre, réagissent l'un sur l'autre; cela devait être au moins quant à l'effet qui résulte de leur mélange immédiat et instantané, puisque dans cet état ils se dissolvent dans l'eau sans en troubler la transparence, et conséquemment sans qu'il y ait décomposition, ou du moins décomposition apparente. Fondé sur cette propriété des deux sels, un médecin prescrivait depuis plusieurs années à M. de Sommariva un mélange de sulfate de magnésie pulvérisée et de carbonate de soude saturé. Il donnait alternativement, soit ce mélange seul, soit du bicarbonate de soude. Chargé de préparer l'un et l'autre pour un voyage de trois mois que M. de S....... faisait annuellement en Italie, j'ai toujours eu la précaution de placer la poudre mélangée, très-sèche, et divisée par paquets dans des boites de fer-blanc pour la préserver de l'humidité ; j'en ai

usé de même à l'égard du carbonate de soude. J'observai que le sulfate de magnésie était exempt d'hydrochlorate.

Pendant trois ans M. de S...., homme très-soigneux de sa santé et capable d'ailleurs de bien observer, ne s'est jamais aperçu que l'eau froide se troublât lorsqu'il y faisait dissoudre les sels réunis; mais en 1822, obligé de prolonger son voyage au delà du terme ordinaire, il fit sa provision pour un an. Vers la fin du cinquième mois, M. de S...., remarqua que la même eau qui lui servait habituellement devenait légèrement laiteuse, et que ce changement, qu'il attribuait avec raison, sans pouvoir s'en expliquer la cause, à l'altération de la poudre, allait toujours croissant à mesure que le temps s'écoulait. Enfin, arrivé au septième mois, le précipité qui se formait dans l'eau devint si considérable, que M. de S..... jugea convenable de suspendre l'usage de la poudre; il m'en fit demander de nouvelle, me promettant de me rapporter à son retour d'Italie, celle qui, selon son expression, était *éventée*.

M. de S.... revint au bout de six mois et me remit la poudre en question, que je soumis aux expériences suivantes :

1°. Cette poudre, délayée dans une quantité d'eau froide double de celle qui est nécessaire pour dissoudre les deux sels, la rendait laiteuse.

2°. Étendue de beaucoup d'eau, elle a déposé une poudre blanche qui, lavée à plusieurs reprises et desséchée, a été reconnue pour du sous-carbonate de magnésie.

La liqueur dans laquelle s'était formé ce dépôt était limpide après avoir été filtrée; elle ne se troublait ni à froid ni à chaud avec les sous-carbonates alcalins solubles. Tous les acides plus forts que l'acide carbonique en dégageaient ce dernier. Enfin, évaporée convenablement, on obtint du sulfate et du carbonate de soude, dont partie était à l'état de sous-carbonate. Pour expliquer ici la présence du

carbonate de soude, il faut savoir que la quantité de bicarbonate mélangé au sulfate de magnésie, était plus que suffisante pour décomposer ce dernier sel.

Il résulte de cette observation que le contact suffisamment prolongé du sulfate de magnésie et du bicarbonate de soude à l'état sec, détermine une action chimique semblable à celle que produirait le concours de l'eau et de la chaleur, nouvel exemple du peu d'exactitude de cet ancien axiome chimique : *corpora non agunt nisi soluta.*

SUR LA PRODUCTION

Du gaz nitreux pendant la fermentation des sirops de betteraves,

Par M. Tilloy, pharmacien à Dijon.

(Note lue, le 17 septembre 1825, à l'Académie royale de médecine, section de pharmacie.)

M. Descroisilles attribue le dégagement du gaz nitreux dans les sirops de betteraves à la décomposition de nitrates par l'acide sulfurique. Voici sur quoi il fonde sa théorie.

« Mettez, dit ce chimiste, tant qu'il vous plaira de tel » nitrate que vous croirez le plus convenable dans la dis» solution chaude d'un extrait sucré, et vous n'en obtien» drez pas de gaz nitreux, si c'est seulement aux degrés » de concentration et de chaleur ordinaires à ces cuites, etc.

» La chaux vive est employée dans plusieurs manufac» tures de sucre de betteraves : son usage est suivi de celui » de l'acide sulfurique, et vraisemblablement dans le but » de saturer la chaux après qu'elle a produit l'effet désiré ; » mais si la proportion d'acide outrepasse celle de la chaux » qui s'offre à lui, il est évident que cet excédant resté » libre pourra, vers la fin de la cuite, décomposer du ni» trate, et surtout si c'est le nitrate de chaux, d'où alors » s'échappera le gaz nitreux. »

A la suite de cet article on voit dans le Journal de Pharmacie une note de M. Robiquet. Ce professeur ne croit pas probable la théorie de M. Descroisilles. Il pense au contraire que le gaz nitreux est développé par la réaction des produits organiques sur les nitrates. Il cite à l'appui les faits suivans :

« M. Derosne a remarqué semblable dégagement de gaz » nitreux pendant la fermentation du jus de betteraves, » dans lequel on n'avait mis ni chaux, ni acide sulfurique.

» M. Guibourt a vu de l'extrait de bourrache mal cuit, » qui laissait échapper des bouffées de gaz rutilant par l'agi- » tation avec une spatule.

» Enfin M. Chevallier a aussi observé que les feuilles de » pastel donnaient du gaz nitreux après deux ou trois jours » de fermentation. »

A ces faits cités par M. Robiquet j'en ajouterai deux autres.

De l'absinthe verte entassée, un jour seulement, fut mise dans un alambic, avec la quantité d'eau nécessaire, dans le but d'en extraire l'essence. Il s'en dégagea beaucoup de gaz nitreux au moment où la distillation commença.

En 1820, M. de Chauvelin avait au moins douze tonnes de sirop provenant de sa fabrication de sucre de betteraves; désirant en tirer un parti avantageux, il engagea un pharmacien de Dijon à se rendre chez lui, pour mettre ce sirop en fermentation et en extraire l'eau-de-vie. Ce pharmacien, après avoir étendu d'eau une partie de cette mélasse, y ajouta de la levure de bière; le liquide se mit en mouvement; il se dégagea un peu d'acide carbonique, puis du gaz nitreux, et la fermentation cessa. N'attribuant ce non-succès qu'à la mauvaise qualité de la levure, il répéta son opération sur de nouveau sirop, et ne se servit que de levure fraîche, mais il ne fut pas plus heureux. Enfin, après d'autres essais qui ne lui réussirent pas mieux, il abandonna la partie et laissa le propriétaire encore plus

embarrassé de sa marchandise. Elle me fut offerte, j'en demandai 25 kilogrammes pour échantillon. Ce sirop avait une odeur un peu ammoniacale ; il retenait encore beaucoup de sucre cristallisé. Avant de le soumettre à la fermentation, je jugeai convenable de le saturer par un acide. En conséquence, je délayai ces 25 kilogr. de sirop dans sept à huit fois leur poids d'eau ; j'y ajoutai assez d'acide sulfurique pour rendre la liqueur, sinon acide, au moins neutre ; j'y délayai ensuite de la levure de bière. La fermentation ne tarda pas à se montrer, elle marcha bien, et j'obtins ensuite par la distillation la quantité d'eau-de-vie que la meilleure mélasse de canne aurait pu fournir (au moins le volume du sirop). Cet essai m'engagea à traiter avec le propriétaire pour toute la partie. J'opérai alors sur 50 kilogrammes de la même manière que je l'avais fait sur le précédent sirop. La fermentation s'établit bientôt, mais elle fut accompagnée d'un dégagement de gaz rutilant si considérable qu'on ne pouvait en approcher, et la fermentation cessa. Frappé de ce phénomène, qui n'avait pas eu lieu sur mon premier essai, je pensai que cette mélasse était différente de celle qui m'avait été remise pour échantillon. Je ne pouvais admettre que le gaz nitreux fût le résultat de la décomposition d'un nitrate par l'acide sulfurique, par la raison que le sirop étant délayé dans sept parties d'eau, l'acide nitrique dégagé de ses bases par l'acide sulfurique serait resté en dissolution, et n'aurait pas été lui-même décomposé. Rejetant donc cette théorie, et ne trouvant d'autre cause que la réaction de produits organiques sur l'acide nitrique, réaction favorisée par la levure de bière, je jugeai convenable de changer la manière d'être de ce sirop ou de ce composé sucré. A cet effet, j'en pris cent kilogr., je les étendis seulement du double de leur poids d'eau, j'y ajoutai assez d'acide sulfurique pour rendre la liqueur bien sensiblement acide. Il se fit une vive effervescence qui donna lieu à un grand dégagement d'acide

carbonique seulement ; je fis ensuite chauffer le tout jusqu'à l'ébullition, que je prolongeai environ un quart d'heure, pendant laquelle je n'aperçus aucun dégagement nitreux. Je fis retirer le liquide, et après y avoir fait ajouter au moins quatre fois son volume d'eau j'y délayai de la levure de bière. La fermentation se fit bientôt remarquer ; elle devint très-active et ne donna aucune trace de gaz nitreux. Lorsqu'elle fut terminée je distillai, et j'obtins de l'eau-de-vie dans les mêmes proportions que dans mon premier essai. J'ai opéré de la même manière sur les dix tonnes de tirop que j'avais, et les résultats ont été aussi satisfaisans.

Par ce qui précède, on voit que quel que soit l'état du sirop, c'est-à-dire qu'il soit acide ou légèrement alcalin, lorsqu'il est délayé dans six ou sept fois son volume d'eau, et à l'aide de la levure, il y a production de gaz nitreux, et dès lors la fermentation cesse, et que, pour éviter la production de ce gaz, il suffit de faire bouillir un moment le sirop avec le double de son poids d'eau et environ trois à quatre pour cent d'acide sulfurique. On ne peut donc attribuer à cet acide la production du gaz nitreux, puisque dans cette dernière expérience, la plus favorable pour le développer, il ne s'en présente aucune trace, et qu'il ne se reproduit plus dans les fermentations. Ce gaz mute la liqueur ainsi que le ferait l'acide sulfureux, etc.

Mes occupations ne me permettant pas pour le moment de m'occuper de ce genre de travail, je ne hasarderai pas une théorie qui ne serait pas appuyée sur des faits, d'autant que le but de cet article est seulement d'indiquer aux fabricans de sucre de betteraves un moyen assuré d'obtenir un succès constant dans la fermentation de leurs mélasses.

Dijon, 12 *juin* 1825.

NOTICE

D'un rapport sur un mastic hdyrofuge, fait par MM. Thenard *et* d'Arcet, *membres de l'Académie royale des sciences.*

Dans la séance de l'Académie royale des sciences, du 27 février, M. Thenard a lu en son nom et celui de M. d'Arcet, une note sur le procédé que ces deux savans ont suivi pour enduire l'intérieur de la coupole de Sainte-Geneviève d'un mastic hydrofuge capable de garantir de toute atteinte de l'humidité les magnifiques peintures qui la décorent.

Ces premiers essais furent faits en 1814, sur l'invitation du célèbre artiste qui fut chargé à cette époque de peindre la coupole supérieure de cette église.

Les auteurs viennent de faire une nouvelle application de leur procédé aux quatre pendentifs de la coupole inférieure, qui doivent être peints par M. le baron Gérard. Les expériences qui ont été faites ne permettent pas de douter que les peintures que cet enduit est destiné à protéger, ne résistent parfaitement aux atteintes de l'humidité.

L'on sentira tout le prix d'un semblable moyen, si l'on fait attention que la plupart des peintures qui ornent nos édifices publics se détériorent au bout de très-peu d'années par l'influence de l'humidité ; et pour en donner un exemple bien remarquable, nous citerons les peintures des plafonds de la galerie des Antiques, au Louvre, peintures que nous devons au pinceau de Berthelmy, et qui étaient à peine achevées en 1810. Une grande partie se trouve déjà détruite par les infiltrations d'eau qui ont eu lieu de la salle supérieure.

MM. Thenard et d'Arcet ne se sont pas bornés seulement à ce qui pouvait contribuer à l'embellissement des

édifices publics. Ils ont senti le grand avantage qui pourrait résulter pour l'assainissement des maisons, de l'emploi d'un mastic hydrofuge qui pût les garantir de toute humidité. Des expériences qui promettent le plus heureux succès ont été faites dans des salles basses, qui étaient inhabitables par rapport à l'eau qui suintait des murs et du sol.

Ce mastic hydrofuge consiste dans un mélange de cire jaune ou de résine avec de l'huile de lin lithargyrée. Pour obtenir l'huile de lin lithargyrée, l'on fait dissoudre à chaud, et à la la manière ordinaire, une partie de litharge en poudre fine dans dix parties d'huile de lin pure. Pour faire le mastic à la cire, l'on prend :

Cire jaune. . . . . 1 partie.
Huile de lin lithargyrée. . . . . 3 parties.

L'on fait dissoudre à une douce chaleur et l'on conserve pour l'usage.

Le mastic résineux se fait de la même manière, mais l'on prend alors :

Résine. . . . . 2 parties.
Huile lithargyrée. . . . . 1 partie.

Ce dernier mastic étant moins cher, est employé surtout pour les ouvrages communs et de peu de valeur. Le mastic à la cire, au contraire, est préférable pour les objets précieux, pour les moulures, les sculptures; il pénètre avec facilité les détails les plus délicats; il ne laisse aucune épaisseur à la surface, et par conséquent il n'altère point la pureté des traits.

Toute la difficulté de l'emploi de ce mastic consiste dans son application; mais c'est à ce mode d'application surtout qu'il doit sa supériorité sur les autres mastics hydrofuges.

Lorsqu'on veut l'appliquer sur la surface d'un mur ou d'une voûte, il est nécessaire de la chauffer préalablement, afin d'en chasser toute l'humidité, et que le mastic puisse pénétrer dans l'épaisseur de la pierre ou du plâtre.

L'on se sert à cet effet du réchaud de doreur (1). L'on commence à chauffer fortement une portion de la surface; l'on fait ensuite glisser le fourneau devant la partie voisine, et lorsque celle-ci s'échauffe, l'on applique le mastic chaud sur la première. Si l'on s'aperçoit que toute la surface ne soit pas également couverte de mastic, on la chauffe de nouveau pour en appliquer encore, et l'on répète cette opération jusqu'à ce que la pierre en soit saturée, c'est-à-dire, qu'elle refuse d'en prendre.

Les pierres tendres et les plâtres, même ceux qui ont été déjà ramollis par l'eau, acquièrent par ce procédé une grande dureté, et sont désormais inattaquables par l'humidité (2).

Lorsque l'on a l'intention de conserver des objets pré-

---

(1) Ce réchaud est un parallélipipède rectangle très-applati, dont cinq des pans sont en tôle, le sixième est une grille en fer. L'on place le charbon incandescent dans l'intérieur du parallélipipède, et l'on présente le côté grillé à la partie que l'on veut chauffer. Ce fourneau porte en outre deux crochets, au moyen desquels on le fait glisser parallèlement à lui-même pour chauffer les parties voisines.

(2) Il est facile de se rendre compte de la supériorité de ce nouveau procédé sur ceux que l'on suit ordinairement. En effet, les peintures ordinaires consistent dans l'application de la céruse ou de quelques oxides métalliques colorés, préalablement délayés avec de l'huile de lin; il arrive alors que l'huile de lin qui est liquide à la température ordinaire, s'imbibe dans la pierre, qu'elle s'y étend considérablement et abandonne la couleur, ce qui cause l'*imbus* à la surface et oblige de couvrir la peinture de vernis. Dans cet état, la peinture, n'ayant plus qu'une très-faible adhérence avec la pierre, obéit à l'action du vernis qui, venant à s'écailler, l'entraîne avec lui. La nouvelle composition au contraire que l'on applique avant la peinture, n'étant susceptible de se fondre qu'à une température supérieure à 40°, se solidifie dans l'intérieur de la pierre; dès lors elle n'est plus susceptible de s'étendre, elle reste combinée à la peinture et la maintient adhérente à la surface de la pierre, en même temps qu'elle défend celle-ci de l'humidité. Ce procédé dispense de vernir les tableaux, ce qui est un fort grand avantage. Les peintures de la coupole de Sainte-Géneviève n'ont point été vernies; plusieurs parties de ce vaste tableau étaient finies depuis plus de dix ans, et aucune n'a éprouvé jusqu'ici la moindre altération.

cieux en plâtre, tels que statues, bas-reliefs, médailles, etc., l'on doit employer la cire blanche, et du savon de plomb fait par la double décomposition d'un sel de plomb et du savon d'huile de lin. Le savon métallique ayant été préparé, lavé et séché, on en prend 3 parties, que l'on fait fondre avec une de cire blanche. L'on peut se servir aussi avec avantage du savon de zinc préparé de la même manière; mais il faut faire attention que le sulfate de zinc du commerce contenant toujours du fer, l'on n'obtient un savon bien blanc qu'après avoir purifié convenablement le sulfate de zinc.

Lorsqu'au lieu d'employer des savons blancs comme ceux de zinc ou de plomb, l'on emploie des savons de cuivre ou de fer, l'on a un mastic coloré en vert ou en rouge brun. Le mélange de ces deux savons fournit toutes les nuances de vert. Si l'on prend le savon qui résulte de la décomposition de sulfate de fer. . . . 20 parties.
sulfate de cuivre. . 80
l'on donne au plâtre une teinte imitant parfaitement celle des bronzes antiques.

Pour l'appliquer, l'on chauffe dans une étuve, à une température qui ne doit jamais excéder 100 degrés, les objets que l'on veut enduire. L'on met le mastic à chaud, à l'aide d'un pinceau : une partie s'absorbe; mais comme la température ne tarde pas à s'abaisser, une partie se solidifie sur la surface. L'on remet l'objet à l'étuve; le mastic se liquéfie de nouveau et s'absorbe très-promptement. L'on recommence cette manœuvre jusqu'à ce que l'on suppose que le mastic a pénétré assez avant dans l'épaisseur du plâtre; alors en retirant la pièce de l'étuve, et avant qu'elle ne soit froide, on la frotte légèrement avec un morceau de linge fin ou du coton, afin d'enlever une légère couche d'oxide de fer qui reste ordinairement à la surface et lui donne une couleur jaune; ce qui provient sans doute de ce qu'une partie du fer qui passe au *maximum*

d'oxidation, ne peut plus être tenu en dissolution dans les acides gras, et alors n'est point absorbé par le plâtre.

Les enduits métalliques dont nous venons de parler rendent les plâtres parfaitement inattaquables par l'eau; nous avons vu des bas-reliefs dont une partie de la surface seulement avait été imprégnée de mastic, qui fut ensuite exposée à l'action d'une chute d'eau. Au bout d'un certain temps, la partie recouverte n'avait pas subi la moindre altération, et l'autre était en grande partie dissoute; le plâtre y était percé dans l'épaisseur d'un pouce.

Ce procédé, qui manquait jusqu'ici à l'art du mouleur, réunit toutes les qualités d'un procédé parfait, parce qu'il n'altère en rien la pureté des contours, et qu'il permet de livrer à très-bas prix des objets de sculpture ayant l'aspect et jusqu'à un certain point l'inaltérabilité du marbre.

A. P. Bussy.

EXTRAIT

D'une lettre de M. Vanmons, *à M.* Planche, *sur la décoloration de la résine de jalap*, etc.

M. Martius a obtenu la résine de jalap presque incolore en blanchissant sa solution dans l'alcohol avec du charbon animal. La résine de jalap ainsi dépurée est aisément soluble dans l'huile de térébenthine rectifiée, dans l'éther acéteux, dans l'acide acétique, dans les alcalis fixes, caustiques, liquides. Il suffit d'une température de 45 à 50°; elle n'est pour ainsi dire pas soluble dans l'éther sulfurique absolu. L'ammoniaque la dissout peu, même à la chaleur de l'ébullition.

Lorsque dans une solution saturée brunâtre de résine de jalap, on introduit du chlore gazeux, la couleur disparaît entièrement, et il va se déposer au fond du vase

une couche épaisse, incolore et claire comme l'éther sulfurique, d'un liquide qui doit être de l'éther pesant, puisqu'il occupe dans de l'alcohol chargé de résine le bas du liquide; par l'agitation, la liqueur devient uniforme, et il se répand une odeur des plus pénétrantes et des plus suaves d'éther nitrique, à peine mêlée de l'odeur d'éther muriatique léger. La combinaison formée n'étant pas proprement de l'éther pesant, son odeur embaumait toute la maison. Après une demi-heure de dégagement du chlore, il ne s'était encore rien précipité de la résine, ce qui aurait pu avoir eu lieu par la soustraction et la prise en engagement de l'alcohol. On précipita par l'eau, et on obtint un lait épais, mais peu de dépôt, et l'on fut obligé de vaporiser l'alcohol et l'éther pour séparer la résine. Elle était transparente, mais pas entièrement blanche. Il s'agit de savoir si cette dépuration n'aura pas mitigé, altéré ou détruit la vertu de ce remède. On fit aussi l'essai sur la teinture alcoholique de sa racine. On ne se sert pas assez de chlore pour décolorer les liqueurs, par exemple, dans la recherche de l'arsenic soupçonné exister dans des estomacs remplis de vin, de café, de bière brune. La décoloration est aussi complète que rapide (1).

P. S. J'ai précipité par du chlorure de chaux du phosphate d'ammoniaque; il ne s'est dégagé aucun gaz qui aurait pu provenir de la décomposition de l'ammoniaque ou de l'acidification du chlorure; la liqueur était fortement blanchissante. J'ai rapproché pour faire cristalliser, mais

---

(1) L'auteur de cette lettre ignore probablement que M. le professeur Orfila a conseillé depuis long-temps l'emploi du chlore, précisément dans les mêmes circonstances. L. A. P.

il y a eu effervescence, après quoi il n'est plus resté que du muriate d'ammoniaque simple. J'avais réuni les deux liquides par petites portions à la fois, à l'effet d'éviter la chaleur.

L. A. P.

Je me suis livré à des recherches suivies pour isoler de la résine de jalap une matière particulière différente du principe résineux, et à laquelle on pouvait attribuer les propriétés purgatives de cette résine; en effet il ne paraît pas probable que le principe résineux pur soit purgatif, même dans le jalap, la scamonée, etc.; car pourquoi toutes les résines ne le seraient-elles pas si cette propriété était inhérente au principe résineux. Je dois cependant avouer que mes recherches ont été infructueuses, quoique assez longues et variées. Je n'ai pas cru devoir publier une série d'expériences négatives; toutefois, puisque l'occasion s'en présente, j'en profite, non pour détourner les chimistes d'une recherche qui me paraît mériter toute leur attention, mais pour prévenir les personnes qui croiraient qu'aucun essai n'a été tenté sur cet objet, qu'il en est loin d'être ainsi, et que le travail qu'elles voudraient entreprendre sur cet objet important n'est pas sans de grandes difficultés.

J. Pelletier.

NOUVELLES DES SCIENCES.

MINÉRALOGIE.

Effets de la chaleur sur les formes des cristaux.—D'après les observations de M. Mitscherlich, la chaleur produit la contraction des cristaux de spath d'Islande, ce qui est commun à beaucoup d'autres cristaux à double réfraction; ce phénomène est appréciable même par le gonyomètre. Dans les cristaux réguliers à réfraction simple, au contraire, il y a dilatation uniforme par la chaleur sans changement dans leurs angles. En général les petits axes se dilatent plus à proportion que les grands. Les cristaux dont la forme primitive est un rhomboïde ou un prisme hexaèdre régulier se comportent autrement dans la direction de leur angle principal que dans les directions transverses.

Sur la formation des minéraux réguliers ou orthobasiques, et sur ceux à base oblique, ou plagiobasiques. — MM. Mohs et Naumann ont vu que les formes de ces derniers minéraux se laissent ramener plus simplement à un système de coordonnées obliques qu'aux coordonnées rectangulaires. Les cristaux plagiobasiques sont les formes hémiprismatiques, les tétartro-prismatiques, etc. Tel est le système plagiorhombique du sel de Glauber, du natron et autres à base de soude. La topaze, l'épidote, la titanite, le sulfo-tricarbonate de plomb, etc., appartiennent à ce système.

Les cristaux à coordonnées orthogonales, au contraire, sont les tessulaires, les pyramidaux, les prismatiques, les rhomboédriques.

BOTANIQUE.

Plantes phosphorescentes. — Plusieurs cryptogames souterraines ont été observées lumineuses dans l'obscurité. M. Nees d'Esenbeck cite, d'après M. Heinzmann, la *rhizomorpha phosphorescens* trouvée dans les mines de la Hesse et du nord de l'Allemagne; sa lumière est sensible aux extrémités de la plante, surtout lorsqu'on les rompt. Cette phosphorescence disparaît sous les gaz hydrogène, l'oxide de carbone et sous le chlore. D'autres *rhizomorpha*, comme le *subterranea* et l'*aïdula* ont aussi paru phosphorescentes à plusieurs personnes travaillant dans les mines.

Arbres pluvieux. — Dans les anciennes relations de voyageurs en Amérique, rapportées aussi par Thévet dans sa Cosmographie, il est parlé d'un arbre qui attirait les nuages du ciel et les résolvait en pluie parmi les déserts arides. Ces relations étaient regardées comme des fables. On a trouvé depuis peu de temps, au Brésil, un arbre dont les jeunes rameaux laissent exsuder des gouttes d'eau qui tombent presque comme une pluie. Cet arbre, auquel Leander a donné le nom de *cubea pluviosa*, est rapporté par M. Decandolle, au genre *Cæsalpinia* (*pluviosa*) dans son *Prodromus*, tom. 2, p. 483, appartenant à la famille des légumineuses. Au reste plusieurs végétaux, comme les *calamus rotang* et des lianes grimpantes, la vigne et d'autres sarmens, à l'époque de la sève, surtout quand on les coupe, donnent des *pleurs* en abondance.

Ce genre *Cæsalpinia*, qui fournit les bois de teinture de Fernambouc et Sappan, présente aussi une espèce dont les feuilles sont presque aussi sensibles par le contact que des sensitives au Malabar; c'est la *Cæsalpinia mimosoïdes*, Lamarck.

De l'empoisonnement des plantes. — Celles-ci sont susceptibles de perdre, comme l'a vu Carradori, par l'eau distillée de laurier-rose, leur faculté contractile; ainsi cette eau, ou mieux encore l'huile volatile de laurier-rose, éteint toute la force de contractilité des capsules de *momordica elaterium* et de *balsamina impatiens*. M. Marcet, de Genève, ayant abreuvé de solution aqueuse d'opium des sensitives et d'autres plantes, remarqua qu'elle éteignait aussi l'action de la vie végétale. Delà Carradori concluait que les plantes avaient des fibres musculaires contractiles, M. Marcet a pensé que les végétaux possédaient aussi l'analogue d'un système nerveux, puisque le premier de ces poisons opère sur la contractilité, le second sur la sensibilité, dans les animaux.

ZOOLOGIE.

Insectes. — De même qu'on cultive la cochenille, en Amérique et ailleurs maintenant, les Anglais viennent d'établir dans les Indes-Orientales une culture suivie du gallinsecte qui produit la résine lacque. Il y a dans la Chine un autre gallinsecte, le *pé-la*, qui procure aussi une belle cire dont on fabrique des bougies. Nous en avons parlé dans notre Mémoire sur la lacque. (*Journal de Pharmacie*, 1821, p. 521. note.)

Les *fils de la vierge*, ou ces filamens blancs que l'on voit voyageant dans les airs en automne ont déjà été cités par Lister et d'autres naturalistes comme étant des toiles d'araignées; elles sont blanchies par l'action de l'air et de l'eau, de même que les toiles de lin ou de chanvre, et peuvent transporter au loin, au moyen des vents, de petites araignées en diverses contrées. Strack, Buhlmann, Flugg, etc.,

les ont observées, mais elles ont été le mieux décrites par Gravenhorst, qui y a reconnu l'*aranea obstetrix* et une espèce d'*epeïra.*, depuis peu de temps.

Les moustiques des Antilles, de la Louisiane, etc., étaient attribuées au genre des cousins si fatigans déjà en Europe; leurs larves sont en effet aquatiques comme celles des *culex*, mais un examen plus approfondi les a fait rapporter au genre des simulies dont la piqûre est bien autrement douloureuse et brûlante. Il en existe en Servie et dans le Bannat, une espèce si dangereuse par ses piqûres dans le nez et les autres ouvertures du corps, soit pour l'homme, soit pour les bœufs et autres bestiaux, et par leur abondance, que des individus en sont morts, au rapport de F. J. Verdat.

L'*ergot du seigle*, attribué à un champignon selon M. Decandolle, à une maladie particulière résultant de l'humidité d'après beaucoup d'auteurs, est considéré par M. Martin Field comme la suite de la piqûre d'un insecte du genre *musca*, lorsque le grain est encore pulpeux : cet insecte n'y dépose pas ses œufs, et on n'y trouve point en effet de larves. Ce serait la liqueur irritante versée dans la piqûre qui déterminerait cette excroissance noirâtre et lui communiquerait des propriétés nuisibles.

Erpétologie. — M. Néale est parvenu, en Amérique, à apprivoiser des serpens à sonnettes, en sorte qu'ils ne font aucun mal; la musique sert pour les charmer. Cet auteur assure qu'ils peuvent exercer sur les animaux un pouvoir de terreur ou d'enchantement, car il dit en avoir vu un exemple dans son jardin même; l'haleine de ces reptiles n'a rien de nauséabonde.

A l'île de Java, les habitans se délivrent des mouches,

dans leurs appartemens, au moyen des lézards geckos, appelés d'après leurs cris *toké* et *gogok*, qui chassent continuellement ces insectes pour s'en nourrir.

Les Javans emploïent aussi, dit-on, le cœur de la grenouille, nommée *kadok-kessé*, pour préparer un poison. D'autres reptiles passent également pour vénéneux par leur sang, dont on imprègne des poignards ou krits. On sait que le sang d'une rainette sert aux Américains pour *tapirer* les perroquets : on arrache à ceux-ci des plumes, on imbibe le lieu d'où elles sont arrachées avec le sang de cette *hyla*; il renaît des plumes de couleurs variées et très-belles.

Ornithologie. — Ces jolies plumes si recherchées pour les parures, sous le nom de *marabous*, appartiennent à la queue de certaines cigognes, *ciconia marabou* (Laugier, *Oiseaux color.*, livrais. LXIV, pl. 300). Ces oiseaux, apprivoisés en grandes troupes dans le Bengale et les îles du grand archipel des Indes, sont protégés, et il se fait un commerce si considérable de ces plumes que des populations en vivent. Les plumes de *ciconia argala*, en Afrique, et celles de quelques autres espèces sont moins belles et moins recherchées.

J.-J. VIREY.

(*La suite à un autre numéro.*)

BULLETIN

DES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS;

Rédigé par M. HENRY, *secrétaire général, et par une Commission spéciale.*

EXTRAIT DU PROCÈS VERBAL

De la séance du 15 février.

Le secrétaire général donne connaissance de la correspondance et des journaux nationaux et étrangers.

M. Vauquelin adresse à la Société une note de M. Peretti, pharmacien à Rome, et exprime le désir que M. Peretti soit nommé membre correspondant.

M. Bonisse fils adresse un travail sur l'oxide de manganèse natif.

M. Boudet oncle, commissaire près l'Académie royale des sciences, rend le compte suivant :

M. Ramond présente l'état de la végétation au sommet des Pyrénées. Il en résulte qu'entre la végétation alpine et la végétation polaire il y a bien quelque analogie, mais non identité parfaite.

M. Ramond a monté trente-cinq fois sur le pic du Midi, élevé de quinze cents toises au-dessus du niveau de la mer, et qui n'est guère accessible que pendant trois mois de l'année ; il y a trouvé cent trente espèces de végétaux cryptogames ou phanérogames qui se conservent sous

la neige et qui se rapportent aux mêmes genres que les espèces recueillies près du pôle.

Il a remarqué qu'à mesure qu'on descend de la montagne, la végétation éprouve des modifications, et qu'on rencontre même certains végétaux qui appartiennent aux latitudes chaudes.

M. Geoffroy Saint-Hilaire fait connaître un nouveau genre de monstruosité qu'il nomme hypognate.

Un de ces monstres, que M. Geoffroy Saint-Hilaire a observé pendant les sept mois qu'on a pu prolonger son existence, portait attachée à sa mâchoire inférieure une mâchoire surnuméraire garnie de dents incisives et de dents molaires. L'animal se servait de cette mâchoire ainsi armée pour se peigner le poil.

M. Geoffroy Saint-Hilaire, d'après l'examen qu'il a fait lui-même des momies d'Égypte pour deviner la manière employée pour les préparer, confirme l'idée que le docteur Granville a conçue des procédés dont se servaient les anciens Égyptiens pour embaumer les cadavres.

M. Huzard fait approuver un mémoire de M. Girard, sur les hernies inguinales du cheval.

M. Audouard, dans un nouveau mémoire sur la cause de la fièvre jaune, fortifie par de nouvelles preuves l'opinion qu'il a émise que cette maladie doit être attribuée à l'infection des vaisseaux négriers.

M. Civiale commence la lecture d'un mémoire dans lequel il doit passer en revue les différentes méthodes employées pour briser la pierre dans la vessie.

Des commissaires sont nommés pour examiner les avantages que procurerait l'emploi du chlorure de chaux pour désinfecter les objets imprégnés des miasmes tant de la peste que de la fièvre jaune.

M. Geoffroy Saint-Hilaire présente à l'Académie, de la

part de M. Caillaud, un crocodile momie de sept pieds un pouce de longueur très-bien conservé.

Il annonce que M. de Lafayette a fait présent, au Muséum d'histoire naturelle, d'un de ces ours de l'Amérique du nord, que les voyageurs nous ont représentés comme très-forts et très-féroces.

Cet ours est jeune et se montre doux et caressant.

Les fabricans de verre avaient sollicité la suppression d'un impôt sur le sulfate de soude, impôt qui les mettait hors d'état de soutenir la concurrence avec les fabriques étrangères. Le gouvernement, avant de prendre une décision à cet égard, avait adressé à l'Académie les questions suivantes :

1°. Est-il possible de transformer, au moyen de procédés chimiques, le sulfate de soude en sel marin ?

2°. Cette transformation serait-elle avantageuse à ceux qui voudraient en faire un objet de spéculation frauduleuse ?

M. Thenard, au nom d'une commission, répond à la première question qu'il est possible de convertir, à l'aide du muriate de chaux, le sulfate de soude en sel marin, et à la seconde question, que cette conversion ne serait d'aucun avantage pour celui qui l'entreprendrait.

Il dit ensuite que la commission désire voir le gouvernement autoriser la vente libre du sulfate de soude, l'impôt sur cette substance compromettant les intérêts de notre industrie.

M. Dutrochet lit un mémoire dans lequel il attribue la tendance qui porte la radicule du gui vers les corps solides qui l'avoisinent au besoin qu'elle a de fuir la lumière.

La Société reprend la suite de ses travaux.

M. Bussy, au nom de la commission des prix, fait le rapport dont les conclusions sont adoptées, savoir :

1°. Qu'il convient de retirer du concours les questions proposées en 1823;

2°. Que la commission propose les questions suivantes (*voyez* Journal de Pharmacie 1826, tom. XII. Bulletin des travaux de la Société, page 112.)

M. Moutillard fait un rapport sur les observations pharmaceutiques et les formules de M. Petit, de Corbeil.

Le secrétaire est invité à écrire à M. Petit.

M. Hottot fait, au nom d'une commission, un rapport sur une formule d'emplâtre épispastique proposée par M. Limouzin Lamotte. Cette recette consiste dans l'emploi des cantharides vermoulues; l'auteur prétend que dans cet état les insectes vésicans n'ont rien perdu de leurs vertus, et que leur extrême division les rend très-propres à atteindre le but désiré.

M. Planche assure que l'état de la peau influe beaucoup sur l'action des vésicatoires; car il en a vu souvent de parfaitement préparés ne point produire d'effet sur certaines personnes et bien agir sur d'autres.

M. Robiquet fait observer que cette manière de voir pourrait bien n'être pas très-exacte, puisqu'il est à sa connaissance que des cantharides vermoulues n'ont pas à beaucoup près fourni, par l'analyse, une quantité de principe vésicant égale à celle que donnent les cantharides entières.

M. Dublanc rapporte, à l'appui de ce fait, qu'ayant dans un cas d'urgence employé pour confectionner la pâte épispastique des cantharides qu'il n'avait point fait pulvériser lui-même, les vésicatoires qui ont été confectionnés avec cette préparation ont été sans effet.

M. Boullay pense que dans le cas observé par M. Robiquet les cantharides avaient sans doute été altérées par quelque addition frauduleuse.

M. Robiquet répond que cette idée n'eût été admissible

que dans le cas où les cantharides en question n'auraient pas offert dans la même proportion que les cantharides entières, les différens principes qu'on obtient par l'analyse de ces insectes, mais qu'elles ont fourni une quantité d'huile tout aussi considérable.

M. Godefroy demande s'il ne serait pas possible que des cantharides, traitées pour en obtenir l'extrait, soient remises dans le commerce par des individus peu délicats.

M. Robiquet repousse cette idée.

M. Pelletier fait observer que les cantharides anciennement pulvérisées ont beaucoup perdu de leur vertu : or comme les cantharides vermoulues sont toujours des cantharides anciennes, il est infiniment probable qu'elles doivent être de mauvaise qualité.

M. Virey fait remarquer que si l'on avait déterminé quelles parties rongent d'abord les ptines et dermestes qui détruisent les cantharides, et que si ces parties étaient celles intérieures, il faudrait en conclure que c'est principalement dans ces parties et non dans les organes durs que réside la plus grande proportion de matière active.

M. Guibourt ayant vu que les mites se développaient dans les cantharides avec une extrême rapidité, a prévenu cet inconvénient au moyen d'un morceau de camphre renfermé avec ces insectes.

La discussion étant terminée, la Société arrête que le rapport sera renvoyé aux commissaires avec invitation de faire de nouveaux essais pour éclairer cette intéressante question.

M. le secrétaire donne lecture d'un rapport de MM. Bouriat et Bajet, sur un procédé proposé par M. Gérard, pour confectionner l'onguent mercuriel.

Les rapporteurs concluent à ce que le procédé soit déclaré défectueux.

M. Boissenot donne lecture d'un mémoire sur une ma-

tière solide cristallisée qui se forme dans l'essence de térébenthine exposée au contact de l'air.

M. Planche croit devoir rappeler un mémoire de Moretti, dans lequel il fait mention d'un acide acétique analogue à l'acide succinique, lequel aurait été produit dans l'huile volatile de térébenthine.

M. Virey, dans un rapport sur les expériences *chœlotomiques*, etc., de M. Brossat, pense que ce travail n'est pas de nature à occuper la Société.

M. Robiquet présente M. Tilloy, pharmacien à Dijon, comme membre correspondant de la Société.

M. Boullay remet, au nom de M. Wahard, pharmacien à Charleville, un travail sur un phosphate de fer natif. — Renvoyé à une commission.

M. Lebreton, pharmacien à Angers, est nommé membre correspondant.

ANALYSE CHIMIQUE

De la racine de Bryone et observations sur la racine d'Arum;

Par M. J. Dulong, pharmacien à Astafort.

Il est certains végétaux ou certaines parties des végétaux qui, par leur action particulière sur l'économie animale, méritent une attention spéciale de la part du chimiste, surtout lorsque ces végétaux jouissent de propriétés vénéneuses bien caractérisées. La connaissance de leurs principes constituans, et surtout l'étude des caractères du principe particulier qui leur communique ces propriétés, peuvent conduire à trouver des moyens de s'opposer à leur action pernicieuse et délétère : c'est ainsi, par exemple, qu'en étudiant les caractères de l'émétine, MM. Pelletier

et Magendie ont reconnu que la décoction de noix de galles paralyse ses effets. Outre cette considération qui, la première, doit guider l'observateur, il en est encore une autre qui doit exciter son intérêt; je veux parler de l'observation des caractères du principe actif de ces végétaux, auquel il est porté à en soupçonner de particuliers, d'après les remarques faites jusqu'ici sur de pareils principes. C'est ainsi que l'opium, l'ipécacuanha, la noix vomique, etc., doivent leurs propriétés actives à des corps qui jouissent chacun de caractères qui leur sont propres. Ce sont ces diverses considérations qui m'ont engagé à entreprendre l'analyse de la racine d'arum et de celle de bryone qui, du moins à ma connaissance, n'ont point encore été analysées (1). Cette dernière racine m'offrait encore un autre genre d'intérêt dans la comparaison que je devais être à même de faire de son principe actif avec celui de la coloquinte, de la même famille que la bryone, sur lequel M. Vauquelin a publié une note dans le Journal de Pharmacie (août 1824), et auquel il a reconnu des propriétés particulières. Il est vrai que je ne devais pas m'attendre à trouver une parfaite identité entre ces deux principes, d'abord à cause de la différence de genre, et surtout à cause de la différence des organes qui les renferment, différence qui entraîne généralement, en tout ou en partie,

(1) En lisant le mémoire de M. Dulong, on pourra se convaincre qu'il n'avait nullement connaissance des travaux de MM. Vauquelin, Brandes, Feirnhaber, sur le même sujet; mais ils se trouvent dans des ouvrages peu répandus, et qu'il est surtout difficile de se procurer en province; M. Dulong est donc très-excusable d'avoir ignoré la publication de ces divers mémoires. Au reste, le travail de notre confrère est tout différent de ceux cités plus haut, et nous a paru beaucoup plus complet. Nous pourrons, à l'aide de quelques notes, rapporter ce qui a été fait sur la bryone par les autres chimistes, afin de prouver que les observations de M. Dulong méritent d'être lues avec attention.

celle des propriétés, ainsi que l'a si bien démontré notre savant botaniste Decandolle, dans son important *Essai sur les propriétés médicales des plantes*, dont j'ai déjà eu occasion de parler à propos de l'analyse du poivre long.

De la racine d'arum (arum maculatum Lin. *famille des aroïdées de* Jussieu).

La racine du gouet maculé, vulgairement connu sous le nom de *Gouet* ou de *Pied-de-Veau*, m'a paru mériter, à cause de son excessive âcreté et de ses propriétés vénéneuses, un examen particulier. Il devait être intéressant d'examiner la nature de son principe actif, surtout, d'après ce que dit Murray (*Apparatus med.*, vol. 5, pag. 44), sur le suc de cette racine, auquel il attribue la propriété de verdir le sirop de violette et d'être coagulé par les acides ; mais je dois dire d'avance que l'extrême fugacité connue de son principe vénéneux me faisait craindre l'impossibilité de l'obtenir.

Pour tâcher d'y parvenir, j'ai d'abord cherché à extraire le suc de cette racine ; j'en ai donc recueilli une assez grande quantité. Son odeur était peu caractérisée : sa saveur excessivement âcre était toute particulière : un très-petit fragment de cette racine produisait sur la langue un effet assez analogue à celui de la piqûre de plusieurs aiguilles, et qui ne se faisait sentir que lorsque la langue était froissée contre les parois de la bouche, autrement on n'y éprouvait qu'un peu de chaleur. J'avais déjà fait la même remarque avec le spadix qui supporte les fleurs du gouet. J'ai pilé ces racines dans un mortier de marbre, et je les ai soumises à l'action de la presse : il en est découlé un suc blanchâtre, très-épais, semblable par son aspect à une grande quantité d'amidon délayé dans une petite quantité d'eau. Mais, chose remarquable, ce suc n'avait point ou presque point d'âcreté. Surpris avec raison de ce change-

ment, mais considérant la grande volatilité déjà connue du principe âcre de cette racine, j'ai bientôt pensé que la faible chaleur dégagée pendant les opérations auxquelles je venais de la soumettre avait suffi pour le volatiliser. Du reste, ce suc ne jouissait nullement, comme l'a avancé Murray, de la propriété de verdir le sirop de violette, ni d'être coagulé par les acides. Il rougissait légèrement le papier de tournesol.

J'ai répété ces expériences plusieurs fois, et j'ai toujours obtenu les mêmes résultats.

Il est inutile de dire que le marc de la racine pilée, soumis à l'ébullition dans l'eau, n'a communiqué à ce liquide aucune âcreté.

Ces observations m'ont détourné de chercher à isoler, par d'autres moyens, le principe actif de la racine d'arum, pensant bien que ce serait chose impossible.

Quant à la fécule amylacée que le suc a laissé déposer en grande quantité, elle ne présentait non plus aucune ou presque aucune âcreté, même avant d'avoir été lavée, ce qui était facile à prévoir d'après les propriétés du suc lui-même. Elle offrait l'apparence extérieure de la fécule des céréales, et ses principales propriétés chimiques, celle de former une gelée ou empois avec l'eau, et d'être précipitée en bleu par la teinture d'iode. Son extrême abondance et la facilité avec laquelle on la sépare du principe âcre et vénéneux devrait rendre, comme on l'a déjà fait remarquer, la racine qui la produit précieuse dans les temps de disette; jointe à cela la facile propagation de la plante dans les lieux les plus incultes.

De la racine de Bryone (1).

La bryone dont j'ai soumis la racine à l'analyse chimique est la bryone commune, vulgairement désignée sous le nom de Couleuvrée (*Bryonia alba*, Lin.; *Bryonia dioica*, Jacq.), plante de la famille des cucurbitacées, généralement très-commune en France, où elle croît ordinairement dans les haies. Il serait hors de propos de décrire ici cette plante, qui d'ailleurs est très-connue. Je décrirai seulement sa racine.

Cette racine est assez remarquable par sa grosseur, comparée à celle des faibles tiges qu'elle supporte : elle a souvent de trois à quatre pouces de diamètre à sa partie supérieure, et elle est longue de plus d'un pied, conique et ordinairement bifurquée. Sa consistance est charnue; sa couleur jaune grisâtre à l'extérieur, où elle présente une série de lignes circulaires rapprochées l'une de l'autre et blanchâtre à l'intérieur. Elle offre dans sa coupe transversale des zones concentriques et des rayons qui vont du centre à la circonférence, à peu près comme on l'observe sur la tranche horizontale du tronc d'un arbre dicotylédone. Son odeur est désagréable ainsi que sa saveur qui est très-amère. Cette racine est douée, comme l'on sait, d'une propriété drastique et même vénéneuse, qu'elle ne perd point par la dessiccation, ainsi que le prouvent plusieurs expériences de M. Orfila (Toxicologie générale, tome 2). Cependant elle pourrait, comme la racine d'arum, servir d'aliment par la grande quantité d'amidon qu'elle contient, et que l'on peut, par des lavages répétés ou par la torréfaction, priver du principe vénéneux.

Après avoir été dépouillée de sa partie extérieure et superficielle, cette racine a été râpée et la pulpe soumise à

(1) Analysée par Brandes, Feirnhaber, M. Vauquelin, Collin.

l'action de la presse. Il en est découlé un suc trouble, blanchâtre, d'une saveur très-amère comme celle de la racine, sans action sensible sur le papier de tournesol. Il a été versé dans un flacon bouché et placé ainsi dans un endroit frais, après avoir été étendu d'une certaine quantité d'eau avec laquelle on avait lavé le marc, et que l'on en avait séparé par l'expression. Cette liqueur a été ainsi abandonnée à elle-même, pendant douze heures environ, pour que la fécule s'en déposât. Au bout de ce temps elle a été décantée et filtrée ; mais après cette opération elle était aussi trouble qu'auparavant.

La fécule était assez abondante et parfaitement blanche, mais d'une saveur amère qu'elle a facilement perdue après plusieurs lavages. Du reste, elle ressemblait par ses caractères extérieurs à la fécule d'arum et des céréales, et elle était précipitée en bleu par l'iode comme l'amidon.

Une portion du suc filtré a été mise à part, et on y a versé un excès d'ammoniaque. Il s'en est bientôt séparé une petite quantité de matière blanchâtre sous forme floconneuse, et la liqueur alors est devenue parfaitement claire. Cette matière, recueillie sur un filtre et séchée à une douce chaleur, a été traitée à chaud par de l'alcohol qui s'est coloré en vert pâle. Cet alcohol, évaporé à une douce chaleur, a laissé une petite quantité d'une matière verte, solide, d'une odeur un peu désagréable, à peu près semblable à celle de la graisse rance, se liquéfiant par l'action de la chaleur, tachant le papier et brûlant à la manière des corps gras, saponifiable par la potasse, soluble dans les huiles fixes, les huiles essentielles. C'était donc une matière grasse, une huile fixe concrète. La portion de la matière de laquelle l'alcohol avait séparé cette huile a été traitée, à l'aide de l'ébullition, par l'eau qui en a séparé de la gomme et de l'amidon. Le reste était insoluble dans l'eau, l'alcohol, l'éther, les acides, et brûlait à la manière des substances végétales : c'était évidemment du ligneux.

L'autre portion du suc a été soumise à l'évaporation au bain-marie. Dès la première impression de la chaleur il s'en est séparé une matière qui nageait à la surface du liquide, à la manière de l'albumine coagulée, et le suc est devenu clair. Quelques instans après on l'a filtré pour en séparer cette matière, et on l'a remis ensuite sur le feu, toujours au bain-marie, pour le faire évaporer entièrement. Il a laissé une matière jaune-roussâtre, un peu visqueuse, d'une saveur très-amère.

Quant à la matière restée sur le filtre, elle était insoluble dans l'eau, dans l'alcohol, soluble en partie dans la potasse. La dissolution trouble, étendue d'eau, précipitait en flocons par l'acide nitrique, par l'infusion de noix de galle. Décomposée dans un tube de verre, après avoir été lavée, elle ramenait facilement au bleu le papier de tournesol rougi; en un mot elle possédait toutes les propriétés de l'albumine.

La matière extractive provenant de l'évaporation du suc a été traitée à chaud, par de l'alcohol, jusqu'à ce qu'il ne dissolvît plus rien. Il a laissé une assez grande quantité de matière à dissoudre, qui a été mise part pour être examinée. Cet alcohol, qui s'était coloré en jaune-rougeâtre, a été soumis à l'évaporation au bain-marie. Il est resté, après cette opération, une matière roussâtre, visqueuse, d'une saveur très-amère : elle était assez abondante. Cette matière, traitée par l'eau, s'y est dissoute facilement; mais sa dissolution paraissait trouble; et, abandonnée à elle-même, elle a laissé déposer, au bout de quelque temps, une substance qui s'est redissoute très-aisément dans l'alcohol. Pour l'isoler, j'ai fait dissoudre toute la matière amère dans l'eau et j'ai filtré : il est resté sur le filtre une très-petite quantité de cette substance dont je viens de parler, et à laquelle j'ai reconnu toutes les propriétés d'une résine.

L'éther sulfurique que j'avais mis en contact avec la

matière amère, pendant assez long-temps, n'en avait dissous qu'un peu de cette résine.

La dissolution aqueuse de la matière amère, évaporée au bain-marie, a laissé une substance douée de propriétés particulières que je décrirai plus bas.

La portion de matière extractive provenant de l'évaporation du suc, que l'alcohol n'avait pas attaquée, a été traitée, à l'aide de la chaleur, par une suffisante quantité d'eau, qui s'est légèrement colorée, et n'en a dissous qu'un peu de gomme et d'amidon. La plus grande partie, que l'eau n'avait pas attaquée, se présentait sous la forme d'une poudre grenue et blanche : elle se dissolvait, sans effervescence, dans l'eau aiguisée de quelques gouttes d'acide nitrique ; chauffée au chalumeau, elle laissait un résidu blanc, que l'acide nitrique dissolvait avec effervescence ; l'oxalate d'ammoniaque indiquait dans la dissolution la présence de la chaux : c'était évidemment un sel végétal à base de chaux. Pour parvenir à reconnaître la nature de l'acide auquel elle était unie, j'ai décomposé cette poudre grenue, en la faisant bouillir pendant assez long-temps dans une dissolution de carbonate de potasse ; j'ai versé dans la liqueur résultant de cette décomposition un excès d'acétate neutre de plomb. Le précipité qui s'y est formé, recueilli et lavé avec soin, a été délayé dans une suffisante quantité d'eau, et soumis à l'action d'hydrogène sulfuré. La liqueur, après cette opération, filtrée et évaporée jusqu'en consistance sirupeuse, n'a point cristallisé ; enfin, entièrement évaporée, elle a laissé un résidu presque sans couleur, attirant l'humidité de l'air, d'une saveur très-acide, analogue à celle des acides citrique, tartrique, brûlant à la manière des substances végétales, se dissolvant très-facilement dans l'eau, donnant avec l'acétate de plomb un précipité blanchâtre soluble dans l'acide acétique, ne précipitant pas les sels de chaux, même après avoir été saturé par les alcalis ; ne formant

point, enfin, de sursel peu soluble avec la potasse, comme l'acide tartrique, oxalique, tous caractères assignés par M. Vauquelin à l'acide malique.

D'après son insolubilité dans l'eau, le sel duquel j'avais séparé cet acide devait être du sous-malate de chaux.

Comme l'eau avec laquelle j'avais mis en contact, comme on l'a vu plus haut, la portion de matière extractive insoluble dans l'alcohol, rougissait légèrement le papier de tournesol, j'y ai versé un excès d'acétate neutre de plomb, pour tâcher d'en séparer l'acide auquel elle devait cette propriété : il s'y est formé un précipité abondant, qui a été recueilli, lavé avec soin, et délayé dans une suffisante quantité d'eau, à travers laquelle on a fait passer un courant d'hydrogène sulfuré. La liqueur filtrée et évaporée jusqu'à siccité, à une très-douce chaleur, a laissé un résidu coloré très-acide, qui m'a présenté tous les caractères assignés ci-dessus à l'acide malique. Il est présumable que cet acide provenait d'une petite quantité de malate acide de chaux ou de potasse, mêlé au sous-malate de chaux; car on ne peut point supposer, dans la même liqueur, l'existence du sous-malate de chaux et de l'acide malique libre. On a vu, d'ailleurs, que le suc de la racine ne rougissait point le papier de tournesol, et le malate acide pouvait y exister sans agir d'une manière sensible sur ce papier réactif, à cause de sa petite quantité; dans ce cas, le sous-malate aurait été tenu en dissolution dans le suc, à la faveur des autres principes.

On a vu, plus haut, qu'une portion de suc avait été précipitée par l'ammoniaque. La liqueur, après avoir été filtrée, a laissé déposer, au bout de vingt-quatre heures, sur les parois du vase qui la contenait, une petite quantité d'une matière grenue, cristalline, transparente et sans couleur, qui, vue à la loupe, présentait une foule de très-petits cristaux de diverses formes, qu'il était assez difficile de déterminer, à cause de leur petitesse, mais parmi lesquels

j'en ai bien distingué plusieurs à base parallélogrammique. Ces cristaux se sont dissous avec effervescence dans l'acide nitrique, et l'oxalate d'ammoniaque a démontré dans la dissolution la présence de la chaux; c'était donc du carbonate de chaux (1). La liqueur d'où s'était précipité ce sel ayant été soumise à l'action de la chaleur, il s'en est séparé une grande quantité d'albumine. Cette observation prouve que l'albumine végétale n'est pas précipitée par l'ammoniaque pas plus que l'albumine animale; ce qu'au reste m'avait démontré l'examen du précipité formé par ce réactif dans le suc de la racine.

Lorsque je fis cette analyse, je ne savais point qu'on eût encore observé le carbonate de chaux tout formé dans les végétaux; aussi, j'avoue que son existence dans la racine de bryone me frappa. J'ai vu depuis, en relisant l'analyse de l'écorce du *solanum pseudo-quina*, par M. Vauquelin, insérée dans le N°. de février 1825, du *Journal de Pharmacie*, que cet habile chimiste avait trouvé ce carbonate dans cette écorce pour la première fois, et qu'il l'avait fait remarquer. Son existence dans les végétaux se trouve ici bien constatée pour la seconde fois. On sait que M. Vauquelin l'a retrouvé depuis dans l'écorce désignée sous le nom de *quina bicolore*.

Désirant savoir si la racine de bryone ne contiendrait

---

(1) L'existence du carbonate de chaux dans cette racine, étant bien démontrée, est un fait fort remarquable, quoique déjà M. Vauquelin eût indiqué ce sel dans les végétaux par induction seulement. Ici M. Dulong a isolé le carbonate, et il doit s'en applaudir d'autant plus qu'il confirme l'opinion du savant chimiste cité plus haut, et donne encore de nouvelles preuves de la sagacité du génie de ce savant professeur.

Il serait peut-être probable que la matière cristalline indiquée par M. Fremy dans la bryone, mais non étudiée par cet estimable confrère, ne fût autre chose que le carbonate de chaux, car il a suivi un procédé analogue à celui de M. Dulong.

pas cet acide remarquable, que M. Braconnot a trouvé dans presque toutes les racines charnues et dans plusieurs autres parties des végétaux, acide auquel il a donné, comme l'on sait, le nom d'*acide pectique*, et dont il a décrit les propriétés dans le N°. de février dernier des *Annales de chimie et de physique*, j'ai d'abord fait bouillir dans une grande quantité d'eau le marc de la racine, qui était resté après l'expression du suc. Cette eau ne s'est nullement colorée : elle n'avait dissous que de la gomme et de l'amidon, avec un peu de matière amère restée dans le marc ; je l'ai ensuite fait bouillir assez long-temps avec de l'eau aiguisée d'acide hydrochlorique, suivant le procédé indiqué par M. Braconnot ; puis je l'ai lavé, et je l'ai fait bouillir de nouveau avec une dissolution de potasse très-étendue ; j'ai filtré la liqueur, et quelques gouttes d'acide que j'y ai versées n'y ont point démontré la présence de l'*acide pectique*. Je crois devoir faire remarquer que j'avais auparavant obtenu cet acide en grande abondance de la racine de carotte, en suivant ce procédé. Je ferai remarquer encore, à propos de ceci, ce que peut-être on a déjà remarqué, que cet acide pectique est cette matière gélatineuse que M. Payen avait trouvée dans la partie corticale de la racine de l'*aylanthus glandulosa*, dont l'analyse a été publiée dans les *Annales de chimie et de physique* (juillet 1824), et dans le *Journal de Pharmacie* (août 1824), comme on pourra s'en convaincre en la lisant ; mais il ne lui avait pas reconnu toutes les propriétés que lui a assignées M. Braconnot.

Enfin, une certaine quantité de racine de bryone, incinérée, a laissé un résidu de couleur blanche, se dissolvant en partie dans l'eau. La dissolution, qui rougissait le papier de Curcuma, contenait du carbonate, du sulfate et de l'hydrochlorate de potasse. La partie non dissoute était composée de carbonate de chaux, de phosphate de chaux et d'un peu d'oxide de fer.

Examinons maintenant les propriétés de la matière amère de la racine de bryone obtenue de sa dissolution aqueuse, comme je l'ai dit plus haut.

Sa couleur est roussâtre; sa consistance solide, un peu molle et visqueuse; sa saveur très-amère, est semblable à celle de la racine. Elle est soluble dans l'eau et dans l'alcohol, mais plus facilement dans l'alcohol faible que dans l'alcohol concentré, tout-à-fait insoluble au contraire dans l'éther sulfurique. Sa dissolution est sans action sur les papiers réactifs. Elle se dissout à froid dans une solution aqueuse de potasse caustique étendue, sans présenter de phénomènes remarquables. Cette dissolution, chauffée et évaporée, laisse un résidu soluble dans l'eau de couleur rouge brune.

Dissoute dans l'alcohol, et la dissolution abandonnée à une évaporation spontanée, n'a pas offert de traces de cristallisation.

La dissolution aqueuse de la matière amère de la bryone présente, avec les réactifs, les phénomènes suivans :

L'infusion aqueuse de noix de galle y forme un précipité grisâtre, très-abondant qui se rassemble promptement au fond du verre, et qui est insoluble ou très-peu soluble dans l'eau, mais soluble en partie dans l'alcohol.

Le sous-acétate de plomb, le protonitrate de mercure la précipitent assez abondamment; le nitrate d'argent la précipite en flocons blancs, l'hydrochlorate d'or en flocons jaunes.

L'acétate de plomb, le nitrate de plomb, le protochlorure d'étain, le tartrate de potasse antimonié, n'ont aucune action sur cette dissolution; les sels de fer, de zinc, de cuivre n'y forment non plus aucun précipité; le chlore n'agit pas non plus.

Elle mousse un peu par l'agitation, comme une dissolution de gomme.

Mais l'action la plus remarquable des divers agens chimiques sur cette matière est celle des acides.

L'acide sulfurique concentré la dissout à froid : la dissolution offre d'abord une couleur brune rougeâtre ; mais bientôt cette couleur change, et les bords de la dissolution prennent une teinte bleue verte, qui peu à peu passe au vert et s'étend dans toute la masse. Au bout de quelque temps, la dissolution devient d'une belle couleur verte, surtout lorsqu'elle contient peu de matière et qu'on l'étend en couches minces ; car, concentrée et vue en masse, elle est d'un vert si foncé qu'elle paraît presque noire. Mais pour bien observer sa teinte, il faut agiter pendant quelque temps avec une baguette de verre une portion de matière amère dans de l'acide sulfurique concentré, jusqu'à ce que la plus grande quantité soit dissoute, et placer ensuite le reste sur un plan de verre posé sur un papier blanc ; au bout de quelques instans, on voit l'acide qui entoure la matière prendre peu à peu une belle couleur verte. L'eau précipite de cette dissolution des flocons verdâtres qu'une plus grande quantité d'eau ne peut dissoudre. Si l'on fait chauffer cette dissolution, sa couleur verte est bientôt détruite et devient noire.

L'acide nitrique concentré dissout à froid très-facilement la matière amère. La dissolution se présente d'abord sous une couleur rouge brune ; mais cette couleur change insensiblement, et au bout d'environ une demi-heure elle devient jaune dorée. L'eau versée dans cette dissolution en précipite des flocons jaunes-serin, insolubles dans une plus grande quantité d'eau ; si l'on chauffe la dissolution, il s'en dégage des vapeurs nitreuses, et il reste après l'évaporation de l'acide une matière de belle couleur jaune, insoluble dans l'eau, facilement soluble dans l'alcohol et dans une dissolution de potasse.

L'acide hydrochlorique concentré dissout aussi très-facilement la matière amère, et la dissolution offre d'abord une

couleur brune qui, peu à peu, passe bientôt au rouge brun. L'eau en précipite des flocons blancs rougeâtres, insolubles aussi dans une grande quantité d'eau. La dissolution, soumise à l'action de la chaleur, change de couleur et devient tout-à-fait brune.

Des dissolutions concentrées d'acide tartrique, d'acide oxalique ne produisent aucune action sur cette matière.

Tous les acides dont je viens de parler, étendus d'eau, ne la font point changer de couleur.

Comme pendant la réaction de l'acide sulfurique sur la matière amère, il s'en est dégagé quelques vapeurs piquantes, dues sans doute à de l'acide sulfureux, et que pendant la même réaction de l'acide nitrique il s'en est aussi dégagé des vapeurs nitreuses, très-sensibles à l'odorat; considérant en outre que cette matière, après avoir été précipitée de ses dissolutions acides par l'eau, est devenue insoluble dans ce liquide, on doit, ce me semble, en conclure que les phénomènes que nous venons d'observer sont le résultat d'une décomposition partielle de la matière par ces acides.

Enfin la matière amère de la bryone, décomposée dans un tube de verre à l'orifice duquel était placé un papier de tournesol rougi humecté d'eau, a ramené ce papier à sa couleur primitive. On voit par cette expérience, qui a été répétée plusieurs fois, que cette matière contient de l'azote, comme les autres substances végétales vénéneuses, l'émétine, la morphine, la strychnine, etc. Je crois devoir observer qu'on ne peut point attribuer à de l'albumine qu'elle retiendrait, l'azote que ces expériences viennent d'y démontrer; car, d'après les moyens que j'ai employés pour l'obtenir, elle ne peut en retenir la plus petite quantité (1).

(1) D'après tous les caractères donnés par M. Dulong au principe

Quoique cette matière ne présentât aucun caractère qui pût y faire soupçonner la présence d'un alcali végétal, cependant, après avoir relu l'examen chimique des upas, par MM. Pelletier et Caventou, et y avoir vu que ces chimistes avaient trouvé dans l'upas anthiar une matière particulière soluble dans l'eau et dans l'alcohol, qui leur avait paru un alcali végétal soluble, comme ils le disent, j'ai cru devoir examiner sous ce rapport la matière amère de la racine de bryone. On a vu plus haut que la dissolution aqueuse de potasse la dissolvait sans en rien précipiter : elle ne contenait donc point d'alcali végétal insoluble dans l'eau. Comme l'alcali végétal aurait pu, s'il y eût existé, être uni à un acide, dans l'intention de l'en séparer, j'ai fait bouillir pendant assez long-temps cette matière avec de la magnésie. Le précipité magnésien, traité par l'alcohol bouillant, n'en a dissous qu'une très-petite quantité de matière amère que la magnésie avait

---

actif de la bryone, on peut voir qu'ils sont bien plus complets et même un peu différens que ceux assignés par les autres chimistes.

M. Vauquelin, en citant les propriétés de la matière active qui, d'après son procédé, contenait de la résine, de l'huile et probablement de la matière sucrée, dit seulement qu'elle est soluble dans l'eau et l'alcohol, d'une saveur amère, et n'est pas précipitée par l'oxalate d'ammoniaque, l'acétate de plomb et la noix de galle.

Les autres auteurs ayant obtenu la matière active de la décoction précipitée par l'acétate de plomb, puis le précipité décomposé par l'hydrogène sulfuré et l'alcohol ont eu des caractères différens en raison des quantités d'acide phosphorique et malique restées avec cette substance par suite de la décomposition des malate et phosphate de plomb primitivement formés dans le décoctum par le sel métallique.

Quant à la propriété de verdir, puis de bleuir par l'acide sulfurique, ce caractère a déjà été observé pour plusieurs substances : telles que la partie colorante des upas, une matière extractive brune du tanghuin, une substance grasse de la patate ; on ne sait pas au reste la cause de cet effet.

retenue. Cet alcohol était d'ailleurs sans action sur le papier de tournesol rougi. Quant à la dissolution de la matière amère, elle ramenait au bleu ce papier réactif; mais elle devait évidemment cette propriété à un peu de magnésie qu'elle avait dissoute (on sait que la magnésie n'est pas tout-à-fait insoluble dans l'eau), ou bien à un peu de potasse ou de soude unie à la magnésie que j'avais oublié de laver. En effet, la matière amère, obtenue par l'évaporation de la liqueur, se présentait sous le même aspect qu'auparavant, et une grande quantité mise en contact avec une goutte d'acide ne le saturait nullement. Elle n'avait donc point le caractère des alcalis végétaux.

Mais cette matière, dissoute dans l'acide sulfurique concentré, n'offrait plus comme auparavant cette couleur verte dont j'ai parlé, mais bien une belle couleur bleue; et l'eau versée dans la dissolution la faisait passer au vert, en en précipitant des flocons d'une belle couleur verte. Si on laissait cette dissolution exposée à l'air, il s'y produisait, au bout de quelques heures, le même phénomène que lorsqu'on y versait de l'eau, ce qui provenait sans aucun doute de l'absorption par l'acide sulfurique de l'humidité contenue dans l'air; car, en vases clos, elle ne changeait point de couleur.

On a vu qu'en décrivant l'action de l'acide sulfurique sur la matière amère, avant son traitement par la magnésie, j'ai dit que les bords de la dissolution prenaient d'abord une teinte bleue verte qui, peu à peu, passait au vert, en s'étendant dans toute la masse. Ne pourrait-on pas expliquer pourquoi cette matière, après avoir été traitée par la magnésie, produit une couleur bleue avec l'acide sulfurique, en admettant que la couleur verte qu'elle produisait avec cet acide, avant le traitement par la magnésie, provenait du mélange de cette couleur bleue primitive produite par l'acide avec une matière colorante jaune contenue dans la matière ou développée par l'acide,

et qui se sera ensuite combinée avec la magnésie. Je dois observer, à propos de cela, que la magnésie qui avait servi à cette opération avait une couleur légèrement jaunâtre.

Du reste, la matière amère précipitait toujours abondamment par la noix de galle, et le précipité se dissolvait en partie dans l'alcohol comme auparavant. J'ai soumis ce précipité à cette épreuve, pour constater s'il jouissait de la propriété des précipités formés par la noix de galle avec les alcalis végétaux, celle d'être entièrement solubles dans l'alcohol.

On voit, par ces expériences, que la matière amère de la racine de bryone jouit de propriétés particulières assez remarquables, et qu'elle mérite d'être distinguée. Doit-on, d'après cela, la regarder comme une substance particulière nouvelle ; il me semble qu'il serait plus naturel et plus conforme au principe de l'analogie entre les propriétés et les formes extérieures des végétaux, de la rapporter à la matière amère de la coloquinte, de la même famille que la bryone, matière à laquelle M. Vauquelin a proposé, d'après ses caractères particuliers, de donner le nom de colocynthine, dont elle pourrait être une modification, quoiqu'il serait bien possible aussi qu'elle en fût différente, à cause de la différence de genre et surtout d'organe, dont j'ai parlé au commencement de ce mémoire. Elle n'en possède pas, il est vrai, toutes les propriétés, celle surtout d'être une substance résinoïde, comme l'appelle M. Vauquelin ; mais elle s'en rapproche un peu par sa saveur amère, bien plus faible cependant que celle de la colocynthine, par la propriété qu'a sa dissolution aqueuse de mousser un peu par l'agitation, comme de l'eau gommée, d'être précipitée abondamment par la noix de galle, avec laquelle elle forme une combinaison insoluble ou fort peu soluble, et de n'être point précipitée par l'acétate de plomb, si toutefois M. Vauquelin entend par

acétate l'acétate neutre, et non point ce que l'on nomme ordinairement sous-acétate; car la matière amère de la bryone précipite abondamment, comme on l'a vu, par ce dernier sel. Cependant, si la colocynthine ne présente point avec les acides les phénomènes assez remarquables que présente la matière amère de la bryone, ce que M. Vauquelin n'a point constaté; si elle ne se comporte pas non plus, comme cette dernière, avec plusieurs réactifs à l'action desquels je l'ai soumise, et dont M. Vauquelin ne parle pas, il est évident que la matière amère de la racine de bryone est une substance particulière différente de la colocynthine. On pourra, dans ce cas, si l'on veut, lui donner pour la distinguer un nom tiré de celui du genre de la plante qui la contient.

Je pense qu'il pourra être intéressant d'examiner si cette matière se trouve avec les mêmes caractères dans le fruit de la bryone. C'est ce que je me propose de faire quand ce fruit sera parvenu à sa maturité.

Avant de terminer, je crois devoir faire observer que la matière dont je viens de décrire les propriétés est évidemment le principe actif et vénéneux de la racine de bryone. Sa saveur, analogue à celle de cette racine, et tous ses caractères en un mot, comparés à ceux des autres substances trouvées dans cette analyse, ne laissent aucun doute sur ce point; et j'observerai que l'on ne peut point supposer que la chaleur, employée pour isoler cette matière, ait détruit ou dissipé le principe vénéneux, comme on l'a vu pour la racine d'arum; car on peut lire dans la Toxicologie de M. Orfila des observations d'empoisonnement et d'accidens très-graves produits par l'emploi de la décoction de la racine de bryone. Je pourrais aussi citer, en mon particulier, une observation d'une sorte d'empoisonnement produit par de jeunes tiges de bryone, mangées en guise d'asperges, après avoir subi une forte coction dans l'eau. A propos de ces observations, je dois signaler à l'at-

tention des personnes auxquelles elles pourraient se présenter de nouveau, l'emploi de la décoction de noix de galle, comme pouvant être très-utile pour paralyser les effets produits dans l'économie animale par la racine de bryone; car on a vu que le principe actif de cette racine a la propriété d'être précipité par la noix de galle, et de former avec cette substance une combinaison insoluble ou fort peu soluble dans l'eau.

En résumé, il résulte de l'analyse que je viens de rapporter, que la racine de bryone contient :

1°. Une matière amère, douée de propriétés particulières, et à laquelle cette racine doit sa vertu drastique et vénéneuse ;

2°. Une grande quantité d'amidon ;

3°. Une petite quantité d'une huile concrète, de couleur verte ;

4°. Une petite quantité de résine ;

5°. De l'albumine végétale ;

6°. De la gomme ;

7°. Une quantité notable de sous-malate de chaux ;

8°. Une petite quantité de carbonate de chaux ;

9°. Un malate acide ;

Et dans ses cendres, du carbonate, du sulfate et de l'hydrochlorate de potasse, du carbonate et du phosphate de chaux et un peu d'oxide de fer.

PARIS. — IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, N°. 4, PLACE DE L'ODÉON.

JOURNAL

DE PHARMACIE

ET

DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. IV. — 12e. *Année.* — Avril 1826.

APERÇU CHIMIQUE

Sur la lithographie (1);

Par M. Houzeau, pharmacien interne des hôpitaux.

La lithographie est un art tellement répandu, et qui présente de si grands avantages, que peu de personnes ont voulu rester tout-à-fait étrangères à ses procédés, et ceux mêmes qui s'en occupaient spécialement ne pouvaient s'expliquer comment une pierre recouverte d'un dessin, qui n'était ni en creux ni pour ainsi dire en relief, pouvait recevoir sur toute sa surface l'action d'un rouleau chargé d'encre d'imprimerie sans se couvrir entièrement de ce noir; tandis qu'il n'y avait justement que les endroits dessinés avec un crayon d'une composition particulière qui s'en couvrissent facilement. Leur étonnement augmentait surtout quand, ayant entièrement effacé le dessin à l'aide de l'essence de térébenthine, elles le voyaient reparaître

(1) Ce travail intéressant la chimie et les arts, mérite d'après ces motifs d'être accueilli dans notre Journal. (*Note du Rédacteur.*)

quelque temps après comme par enchantement, et qu'il suffisait pour cela de promener sur la surface de la pierre le rouleau tout couvert du noir lithographique; que ce noir adhérait seulement aux endroits dessinés, sans altérer les autres parties, mouillées préalablement avec une éponge.

Les lithographes, frappés de cet étonnant résultat, cherchèrent à l'expliquer, et, sans réfléchir à la composition de leurs crayons ni à celle de la pierre, ils en établirent la théorie d'après les faits seuls qui tombaient sous les yeux, en les attribuant à la propriété bien connue qu'ont les corps gras de pénétrer les pierres calcaires et d'en être repoussés quand celles-ci sont empregnées d'eau. S'il en eût été ainsi, leur art n'aurait pas été, comme ils l'annoncent, un art purement chimique; la propriété qu'a la graisse de pénétrer les carbonates calcaires et de ne pas se mêler à l'eau est-elle une propriété chimique? Aussi cette explication, la seule qu'ils aient jamais donnée, était-elle loin de satisfaire : elle laissait toujours du vague dans l'esprit, et ne lui permettait pas de se rendre compte des phénomènes observés.

Désirant donner une explication plus satisfaisante, je cherchai à bien étudier quelle était la nature des corps qui servaient à la lithographie, afin de découvrir, s'il était possible, leur manière d'agir les uns sur les autres; mais avant de faire connaître les expériences que j'ai faites à ce sujet, je crois nécessaire de décrire succinctement les procédés employés dans les imprimeries lithographiques.

Chez les lithographes, quand une pierre est dessinée, soit avec le crayon gras, soit avec l'encre à la plume ou au pinceau, avant de l'imprimer on lui fait subir la préparation suivante : on donne à la pierre une inclinaison de 45°, on y verse promptement l'acide nitrique étendu de 10 à 15 parties d'eau, selon le ton du dessin; immédiatement après que l'effervescence s'est bien manifestée partout, on y verse une grande quantité d'eau, afin d'arrêter à l'instant

la réaction de l'acide qui, par un plus long contact, enlèverait au dessin ses demi-teintes et les parties les plus délicates, et finirait par l'effacer complétement. La pierre suffisamment égouttée, est recouverte d'une solution concentrée de gomme arabique pour la défendre du contact des corps étrangers; au bout de douze à quinze heures, quelquefois même un instant après, on enlève la gomme, et l'on verse sur la pierre mouillée assez d'essence de térébenthine pour effacer entièrement le dessin, c'est-à-dire pour enlever tout ce qui n'est pas uni à la pierre; celle-ci paraît alors tout-à-fait blanche; mais si on la mouille et si on l'expose verticalement aux rayons lumineux, on aperçoit la masse du dessin, parce que le crayon qui le forme ne se laisse pas mouiller par l'eau, et présente à la lumière un aspect plus terne que le reste de la pierre. On prend alors un rouleau couvert d'encre d'impression, faite avec du noir de fumée, privé par la calcination de son huile empyreumatique, et de l'huile de lin épaissie par une longue évaporation; en le faisant rouler sur toute la surface de la pierre, on voit le dessin reparaître peu à peu; et quoique le rouleau touche également les parties dessinées et celles qui ne le sont pas, il n'y a réellement que les premières qui se noircissent. Il ne suffit plus alors que de couvrir la pierre d'une feuille de papier humide et de la soumettre à l'action de la presse, l'on obtient la contre-épreuve du dessin lithographique. En répétant alternativement ces deux opérations, on peut retirer une grande quantité d'épreuves semblables.

L'immersion de l'acide a un but très-important; c'est de mettre le dessin un peu en relief, et surtout de changer la surface de la pierre de carbonate en nitrate, afin de la rendre imperméable aux corps gras. En effet, quelque soluble que soit le nitrate de chaux, il en reste cependant une couche mince intimement unie à la pierre. Cette couche est très-lisse, et si, lorsqu'elle est légèrement humide,

on la touche avec un corps gras, elle n'en est point salie, tandis qu'une surface de carbonate de chaux, placée dans les mêmes circonstances, absorbe ce corps avec beaucoup de facilité. C'est une propriété qu'on observe à chaque instant dans la pratique lithographique ; car si l'on gratte une portion de la pierre préparée et qu'on oublie d'y passer de nouveau l'acide nitrique, on voit cet endroit, quelque bien mouillé qu'il soit, prendre le noir d'impression et salir les épreuves. Les acides sulfurique et hydrochlorique agissent à peu près de même ; mais l'acide nitrique est préférable, parce que le sel qu'il forme étant plus soluble que le sulfate et moins que l'hydrochlorate, laisse sur la pierre une couche suffisamment épaisse, tandis que l'hydrochlorate serait enlevé en entier, et que le sulfate n'adhérant que très-faiblement à la pierre s'en détacherait par l'action de la presse et du rouleau, et laisserait à nu le carbonate calcaire.

La pierre lithographique est la chaux carbonatée compacte des minéralogistes, le *dichter kalkstein* de Werner, et la variété schistoïde de M. Haüy. La plus généralement employée nous vient de Solenhausen, près Munich. Elle a reçu le nom de schistoïde parce que, comme le schiste argileux, elle est déposée par couches horizontales dont l'épaisseur et la dureté augmentent à mesure qu'on s'éloigne davantage de la surface du sol. Elle appartient aux terrains tertiaires et de transition, et les bancs qui la fournissent ont de deux à trois pieds d'épaisseur et se trouvent à environ six pieds de profondeur ; son extraction est très-facile, il suffit de l'enlever en masses cubiques dont on sépare les feuillets par un coup vif et subit. Sa cassure est conchoïde, légèrement aplatie. Les pierres lithographiques de France nous viennent des environs de Châteauroux ; elles sont plus compactes, leur texture est plus serrée, et la cassure est quelquefois esquilleuse. Elles ne sont pas comme celles d'Allemagne déposées par couches

parallèles; elles forment au contraire un banc considérable qu'on est obligé non-seulement de scier, mais encore de perdre en partie pour éviter les cavités assez nombreuses qui s'y rencontrent. Sans ces graves inconvéniens, nous ne serions plus tributaires de l'Allemagne, car les pierres françaises l'emportent de beaucoup sur les pierres allemandes pour les dessins à la plume, et ne leur cèdent pas pour ceux au crayon. On vient d'en découvrir tout récemment une nouvelle carrière qui, rivalisant avec plus d'avantage encore avec les pierres de Solenhausen, les feront bientôt oublier.

Toutes ces pierres sont presque entièrement formées d'acide carbonique et de chaux, condition absolument nécessaire pour qu'elles puissent former un combinaison avec les crayons lithographiques. Il ne faut pas croire, comme on l'avait avancé, que toutes les pierres qui se laissent pénétrer par les corps gras, et mouiller par l'eau soient propres à la lithographie; loin de là, le crayon qu'on y ajoute ne doit pas seulement y pénétrer mécaniquement de molécule à molécule, il faut encore que, par sa décomposition, il entraîne celle de la pierre et donne naissance à un composé particulier qui constitue le dessin proprement dit, et que j'essaierai bientôt d'examiner.

Connaissant donc la composition de la pierre, il ne me restait plus qu'à examiner celle du crayon; je vis qu'il était formé de savon, de suif, de cire et de résine laque fondus ensemble à une haute température, et suffisamment colorés par le noir de fumée; je commençai dès lors à entrevoir par la pensée qu'une véritable combinaison chimique pouvait bien avoir lieu entre la pierre et le crayon lithographique. Des quatre substances qui entrent dans la composition de ce dernier, le savon me parut être celui qui pouvait former cette combinaison; il est en effet composé, comme on le sait, de soude combinée aux acides oléique et margarique. Personne n'ignore que si on dissout

du savon dans une eau contenant du carbonate de chaux, cette eau se trouble, devient laiteuse, et finit par abandonner un dépôt abondant. Ce précipité est formé des acides gras du savon, qui ont abandonné la soude afin de s'unir à la chaux, pour laquelle ils ont plus d'affinité, et donner naissance à un oléo-margarate de chaux insoluble.

Je fus conduit tout naturellement par ces données à penser que le même effet pouvait avoir lieu par le contact immédiat du savon et du carbonate de chaux, et que le dessin lithographique était un véritable composé salin, un oléo-margarate de chaux; ce corps possède en effet des propriétés particulières lorsqu'il est étendu en couches minces, comme dans la lithographie. Qu'on examine un endroit dessiné au crayon savonneux, puis parfaitement effacé par l'essence de térébenthine, on voit la pierre en cet endroit plus blanche que dans les parties non dessinées. Sa dureté en devient plus considérable, et si l'on y fait un léger sillon avec la pointe d'un canif, on se trouve arrêté lorsqu'on arrive à l'endroit dessiné où existe l'oléo-margarate de chaux; enfin toutes les parties non dessinées font très-facilement effervescence avec l'acide nitrique étendu, tandis que dans celles qui l'ont été l'effervescence n'a pas lieu, ou si elle a lieu ce n'est que bien plus faiblement, parce qu'alors la couche mince d'oléo-margarate calcaire défend la pierre de l'action de l'acide. Quelque naturelle que me parut cette idée, quoiqu'elle fût bien en rapport avec les théories connues, je ne voulus cependant y ajouter entièrement confiance que quand elle serait appuyée par l'expérience, et j'attendis, pour ne conserver aucun doute, que j'eusse isolé de la pierre dessinée les acides oléique et margarique purs. Pour y parvenir, je préparai une solution d'encre lithographique, comme si j'eusse voulu dessiner à la plume; j'en couvris entièrement une pierre parfaitement nette. Après vingt-quatre heures de contact, j'enlevai, avec l'essence de térébenthine, tout ce

qui n'était pas combiné. La pierre, par cet artifice, devint très-blanche : il me fallut lui enlever la couche d'oléo-margarate formé ; j'y parvins en prenant deux pierres préparées de la même manière ; j'usai leur surface en les frottant ensemble avec du sable et de l'eau, je recueillis avec soin le sédiment blanc qui en résulta ; je répétai plusieurs fois cette opération afin d'obtenir une assez grande quantité d'oléo-margarate calcaire. En le lavant à l'eau distillée chaude, jusqu'à ce que la dissolution de chaux n'indiquât plus la présence du savon, je fus certain d'avoir enlevé tout ce qui n'était pas combiné à la pierre. Je traitai ensuite par l'acide tartrique cette masse composée d'oléo-margarate et de carbonate de chaux ; ce dernier fut facilement décomposé, mais il fallut une température de 100^{d} pour opérer la décomposition de l'oléo-margarate. Le tout, combiné à l'acide tartrique, forma une masse blanche demi-fluide que je traitai à chaud par l'alcohol le plus anhydre possible. Je séparai par des traitemens successifs tout ce qu'il y avait d'acides oléique et margarique libres. La dissolution alcoholique les abandonna facilement par son mélange avec une quantité suffisante d'eau distillée ; la liqueur devint blanche laiteuse, et, par le repos les acides vinrent occuper sa surface ; ils furent séparés au moyen d'un filtre et purifiés par de nombreux lavages. Desséchés, ils étaient blancs, avaient une légère odeur rance, brûlaient avec une belle flamme. Leur dissolution alcoholique rougissait le tournesol, précipitait abondamment l'eau de chaux, le sous-acétate de plomb, et en saturant la soude caustique donnait naissance à un véritable savon. Enfin j'isolai, au moyen de papier joseph, l'acide oléique de l'acide margarique.

Peu confiant dans une seule expérience, je la répétai plusieurs fois ; j'obtins constamment les mêmes résultats, même en variant les procédés.

Ainsi, par exemple, je mis en contact, à la tempéra-

ture ordinaire, la pierre lithographique pulvérisée avec une dissolution concentrée de savon. Après quelques jours de contact je lavai à grande eau, je fis même bouillir l'oléo-margarate formé avec une suffisante quantité d'eau distillée. Après m'être assuré que les eaux de lavage ne contenaient plus rien, je traitai le tout par l'acide nitrique étendu, la décomposition s'en fit bien à la température ordinaire. Le lendemain la dissolution nitrique se trouva être surnagée par de petites masses irrégulières d'acides oléique et margarique dont les parties extérieures, colorées par la réaction de l'acide nitrique, avaient jauni légèrement la liqueur. Ces acides furent séparés, lavés à plusieurs reprises, puis traités par l'alcohol et isolés de leur dissolution par les moyens ordinaires. Ils étaient alors très-blancs et jouissant de toutes les propriétés des acides oléique et margarique.

Cette expérience, répétée de différentes manières, me mit à même d'observer comment chaque sorte de pierre se comportait avec l'encre lithographique. Je vis que celle de Solenhausen se combine beaucoup plus facilement avec les acides gras de savon que la pierre de Châteauroux qui est beaucoup plus compacte; car toutes choses étant égales d'ailleurs, j'obtins plus d'acides gras de la première que de la seconde. Il ne faut pas admettre pour cela que la pierre française soit moins bonne, car pour que le dessin lithographique fournisse de belles et de nombreuses épreuves, la couche d'oléo-margarate de chaux n'a pas besoin d'être très-épaisse.

Si pour décomposer le sel gras calcaire on ne met pas un excès d'acide, un nouveau composé prend naissance, la partie d'acides gras mise en liberté par l'acide nitrique se porte sur l'oléo-margarate non décomposé, s'y combine et forme un sur-margarate qui est très-soluble à chaud dans l'alcohol à 30°, et qui, par le refroidissement, s'en sépare sous la forme de flocons très-épais, parfaitement blancs. L'al-

cohol dont on les sépare par la filtration en contient encore qu'il abandonne par l'évaporation ou qu'on peut facilement décomposer en y versant un excès d'acide nitrique. La liqueur paraît d'abord transparente, parce que les acides gras mis à nu restent en dissolution dans l'alcohol; mais si on l'étend d'eau elle se trouble, devient laiteuse, et les acides viennent occuper sa partie supérieure.

On peut donc conclure de ce qui précède, que les pierres calcaires sont les seules bonnes à la lithographie, et que parmi elles la chaux carbonatée compacte est la seule qui puisse être employée; car tandis que la chaux carbonatée terreuse et la craie offrent trop peu de résistance à l'action de la presse, qu'elles se laissent trop pénétrer par l'eau, et que le dessus s'en détache facilement, la chaux carbonatée saccharoïde, par son tissus cristallin et sa trop grande compacité, s'oppose à la combinaison nécessaire avec le crayon gras. Aussi les essais tentés avec les autres variétés de chaux ont-ils été infructueux. On avait aussi annoncé que les pierres lithographiques pouvaient être remplacées par des compositions particulières, par la porcelaine, les feuilles métalliques, etc., etc. Il n'en est point ainsi, les dessins obtenus avec ces différens corps manquent de vigueur, de netteté, et ne peuvent fournir un grand nombre d'épreuves sans s'altérer de plus en plus. Si les lithographes, avant d'employer ces différentes substances, eussent réfléchi à la nature de leur crayon, à l'action qu'il a sur le carbonate de chaux, ils se seraient épargnés une multitude d'essais infructueux.

On pourrait également conclure de ce qui précède que, dans le crayon lithographique, le suif, la cire et la résine sont inutiles; mais il n'en est point ainsi: le savon seul ne peut servir à dessiner, il a trop peu de consistance. On ne pourrait avec lui produire des traits nets et délicats; leur teinte étant d'ailleurs presque semblable à celle de la pierre, on ne pourrait juger de l'effet du dessin; mais ad-

mettant qu'il fût suffisamment coloré par l'addition du noir de fumée, rien ne le défendrait de l'action de l'acide nitrique qu'on est obligé d'employer pour la préparation des pierres, une portion serait détruite et dissoute, de sorte que les parties faibles et vaporeuses pourraient manquer à l'impression. Le suif obvie à ces inconvéniens en défendant le savon de l'action de l'acide: la cire et la résine laque servent à lui donner le moelleux et la dureté nécessaire.

On peut donc espérer que les lithographes, connaissant mieux les corps avec lesquels ils opèrent, pourront encore perfectionner, soit leur crayon, soit leur mode d'opération, et faire faire à leur bel art un pas de plus vers la perfection.

NOTE

Extraite d'un mémoire sur le traitement du cuivre argentifère applicable à l'affinage des monnaies à bas titre, par M. Serbat, *ancien préparateur de* M. Thenard, *essayeur particulier du directeur de la Monnaie de Paris.*

Ce nouveau procédé d'affinage est principalement fondé sur la propriété que possède le sulfate d'argent de se réduire, par le contact de la chaleur, en acide sulfureux, en oxigène et en métal, tandis que le sulfate de cuivre, d'ailleurs beaucoup plus stable que le précédent, ne laisse pour résidu de sa calcination que de l'oxide.

On peut l'employer avec avantage, toutes les fois qu'on trouve dans le commerce une grande quantité de matières d'argent à bas titres.

Voici en quoi il consiste:

L'on commence par faire chauffer dans une moufle de fonte l'alliage que l'ont veut affiner, et lorsqu'il est suffisamment chaud, on le divise en le frappant avec un ringard:

La poudre qui en résulte est criblée à l'aide d'un bluteau dont le tissu est en fils-de-fer afin de séparer les plus gros fragmens; puis, portée dans une seconde moufle placée dans un fourneau à reverbère et chauffée au rouge brun, on étend la matière en couches minces. Alors on projette vingt-cinq pour cent de soufre, et l'on remue avec un ringard de manière à mettre successivement en contact avec le soufre toutes les portions de métal: la combinaison s'effectue presque instantanément avec dégagement de ca-calorique et de lumière, et lorsqu'elle est terminée, ce que l'on reconnaît aisément à ce que la masse cesse alors d'être incandescente, on retire les sulfures formés, et on les projette dans des vases de bois remplis d'eau. Les sulfures refroidis sont repris et divisés complètement à l'aide de forts pilons ou de meules et tamisés sous l'eau; la poudre qui en résulte est portée dans la partie la moins échauffée d'une grande moufle de fonte, placée dans un fourneau à réverbère, où on l'agite pour renouveler les surfaces. On y projette, quand elle est légèrement chaude, un mélange d'eau et d'acide nitrique dans la proportion de 2 kilogrammes d'acide pour 12 kilogr. d'eau, le tout pour 100 kilogrammes d'alliage. De là formation de sulfates, et dégagement d'abondantes vapeurs rutilantes que l'on dirige au moyen de conduits dans des chambres de plomb où elles sont employées à la préparation de l'acide sulfurique; la matière est successivement rapprochée du foyer, et portée peu à peu jusqu'à la température rouge que l'on maintient pendant environ quatre heures. A cette température le sulfate d'argent se convertit en acide sulfureux, en oxigène et en métal, et le sulfate de cuivre en acide sulfureux, oxigène et oxide; l'argent métallique, l'oxide d'argent, quelque peu de sulfates et de sulfures non décomposés forment le résidu; on retire les matières de la moufle, on les laisse refroidir en partie, et on les projette dans un vase de plomb contenant de l'acide sulfurique faible, qui

l'on a échauffé d'avance en y faisant arriver à l'état de vapeur l'eau destinée à l'étendre. Dans cette opération, l'oxide de cuivre ainsi que les sulfates non décomposés se disolvent, et l'argent métallique, inattaquable par l'acide sulfurique faible, se rassemble au fond du vase ; il n'a plus besoin que d'être lavé, séché, fondu et coulé en lingots. Les liqueurs décantées à l'aide d'un siphon sont évaporées dans des chaudières en plomb et mises à refroidir dans des cristallisoirs du même métal où le sulfate de cuivre se dépose en cristaux plus ou moins réguliers.

Toutefois, avant de procéder à l'évaporation des liqueurs, on s'assurera, au moyen d'une dissolution de sel marin, qu'elles ne contiennent plus de sulfate d'argent ; et si elles en contenaient, on précipiterait ce métal à l'aide de lames de cuivre.

Ce procédé, pour lequel l'auteur a pris un brevet en 1824, a été employé avec succès à la Monnaie de Paris, et dans un autre établissement de cette ville, à une époque où les matières à bas titres étaient très-abondantes dans le commerce ; par son économie et sa rapidité, il a offert de grands avantages sur ceux qu'on avait mis en usage jusqu'alors.

Ce même procédé modifié peut être employé avec succès au traitement des mines du cuivre argentifère.

MÉMOIRE

Sur les muriates ammoniaco-mercuriels ;

Par M. Soubeiran.

L'étude encore très-incomplète qui a été faite des muriates ammoniaco-mercuriels m'a engagé à soumettre ce genre de sels à une nouvelle investigation chimique. On sait que l'hydrochlorate d'ammoniaque augmente la solubilité du

sublimé corrosif, et que le mélange de ces deux sels était connu des chimistes sous les noms de sel alembroth, sel de vie, sel de science, sel de sagesse, toutes dénominations qui rappellent les propriétés merveilleuses qu'ils attribuaient à ce corps. On préparait le sel alembroth tantôt par sublimation et tantôt par simple dissolution et évaporation du muriate d'ammoniaque et du muriate de mercure. Nous aurons l'occasion de nous assurer que l'on n'obtient ainsi que des mélanges.

Depuis la création de la chimie moderne, il n'a été fait aucune nouvelle recherche sur le muriate ammoniaco-mercuriel soluble, et l'existence de ce sel est restée en problème. En effet il n'était pas nécessaire d'admettre une combinaison pour expliquer l'augmentation de solubilité du sublimé corrosif par le sel ammoniac. On en pouvait trouver une explication tout aussi satisfaisante dans la différence physique qui existe entre l'eau pure et l'eau chargée d'hydrochlorate d'ammoniaque. M. Guibourt a fait à la vérité quelques essais sur la préparation du sel alembroth par la sublimation, et ses expériences ont fait voir que l'on n'obtient ainsi que des mélanges en proportions variables.

Quant au muriate ammoniaco-mercuriel insoluble, ses propriétés ont été fort bien étudiées par Fourcroy, et l'on pourra consulter le Mémoire de ce chimiste, inséré dans les *Annales de chimie* pour 1792. J'ai cru cependant devoir refaire l'analyse de ce composé, parce que j'avais en mon pouvoir des moyens susceptibles de bien plus d'exactitude que ceux dont Fourcroy avait fait usage à cette époque reculée. M. Guibourt a donné depuis une composition de ce sel. S'appuyant sur des calculs théoriques, il a pensé que c'était une combinaison de chlorure de mercure et d'ammoniure de mercure unis à des proportions telles que l'ammoniure et l'oxide renfermeraient la même proportion de mercure; que la quantité d'oxigène de l'oxide dans

l'ammoniure se trouverait justement celle nécessaire pour porter tout le mercure à l'état de peroxide, et que la quantité de chlore dans le chlorure suffirait pour transformer tout le métal en protochlorure. On verra que je suis arrivé à des résultats différens.

Je décrirai d'abord les procédés analytiques qui m'ont conduit à connaître la composition chimique du muriate ammoniaco-mercuriel soluble. J'étudierai ensuite ses principales propriétés, et je dirai enfin par quels moyens je suis parvenu à l'obtenir. Cette marche paraîtra d'abord peu naturelle; mais si l'on veut faire attention que je n'ai pu parvenir à préparer ce sel qu'à la suite de tâtonnemens multipliés, et que son mode de fabrication est nécessairement une conséquence de ses propriétés, on sentira que j'ai dû rejeter à la fin de ce mémoire tout ce qui avait rapport à la préparation.

Je m'occuperai en dernier lieu de l'analyse du muriate ammoniaco-mercuriel insoluble.

Analyse du muriate ammoniaco-mercuriel soluble.

Les élémens qui composent le muriate ammoniaco-mercuriel soluble devaient être nécessairement :

Le mercure métallique ou oxidé;

L'ammoniaque;

Le chlore,

Et peut-être l'acide hydrochlorique et l'eau.

Je me suis occupé successivement de rechercher les proportions de ces différens corps. J'ai d'abord porphyrisé les cristaux de sel alembroth, et je les ai desséchés en les mettant à plusieurs reprises à la presse entre quelques doubles de papier brouillard. Quand il a paru qu'ils ne donnaient plus d'humidité, je les ai laissés encore 48 heures, avec de la chaux vive, sous le récipient de la machine pneu-

matique, après quoi je les ai enfermés dans un flacon bouché à l'émeri.

Deux grammes de sel alembroth ont été dissous dans l'eau distillée et précipités par un courant de gaz hydrogène sulfuré. Le sulfure de mercure a été reçu sur un filtre double taré, puis il a été séché à l'étuve et pesé. Une certaine quantité laissée dans une petite ampoule de verre, chauffé à + 100°, n'a rien perdu de son poids.

J'ai obtenu par ce moyen, et dans trois expériences, des résultats à peine différens. Chaque gramme de sel donnait 0,594 grammes de sulfure de mercure ou de mercure métallique 0,512 gram.

Pour avoir une autre épreuve de l'expérience précédente, j'ai placé dans un très-petit matras deux grammes de sel alembroth avec de la potasse caustique à l'alcohol. J'ai tiré le col du matras à la lampe, de manière à le rétrécir dans une grande largeur pour éviter, autant que possible, une déperdition de mercure. J'ai chauffé avec précaution à la lampe à esprit-de-vin. Il s'est d'abord dégagé beaucoup d'ammoniaque et de vapeur d'eau, et la matière a pris une couleur rouge. En augmentant graduellement le feu, elle a blanchi entièrement, et des globules de mercure sont venus s'attacher à la voûte et dans le col du matras. L'opération étant terminée, j'ai cassé l'extrémité du col du matras, et j'ai rempli d'acide acétique faible qui a dissous la potasse et a laissé déposer tout le mercure et un globule qui a été lavé, séché et pesé.

J'ai toujours obtenu par cette seconde méthode un peu moins de mercure que par l'hydrogène sulfuré, et il est facile d'en apprécier la cause. Quelque précaution que l'on prenne, on retrouve toujours de petits globules de mercure dans la partie capillaire du col du matras, ce qui fait voir qu'il a dû s'en répandre un peu dans l'atmosphère. Toutefois les résultats de ces essais ont toujours été assez

rapprochés des premiers pour leur servir de preuves, bien que ceux-ci méritent la préférence.

La quantité de chlorure a été déterminée par le moyen ordinaire, en dissolvant un poids connu de sel alembroth dans l'eau et le précipitant par le nitrate acide d'argent. Chaque gramme de sel a donné de 1,45 à 1,47 grammes de chlorure d'argent, et par conséquent une moyenne de 0,362 grammes de chlore.

J'ai reconnu également la quantité de chlore de la manière suivante. Je décomposais un certain poids de sel alembroth par l'hydrogène sulfuré ; je recueillais le liquide et le portais à l'ébullition pour chasser le gaz hydrosulfurique. Cela fait, j'ajoutais un excès de chaux vive dont j'avais pris le poids, j'évaporais avec précaution et je calcinais. Dans cette opération l'acide hydrochlorique décomposait une partie de la chaux pour former du chlorure de calcium qui restait mêlé avec l'excès de chaux : mais d'après la composition connue du chlorure et des oxides, chaque volume de chlore en se combinant au calcium en avait éliminé un demi-volume d'oxigène dont il a fallu tenir compte pour apprécier exactement le poids du chlore qui s'était fixé sur le calcium ; de sorte que là où l'augmentation de poids par la fixation du chlore aurait dû être égale au poids d'un volume de ce gaz, elle ne l'était réellement que du poids d'un volume de chlore, moins le poids d'un demi-volume d'oxigène. Sur cette donnée la densité comparative du chlore et de l'oxigène étant connue, il a été facile de savoir à quelle quantité de chlore correspondait l'augmentation de poids de la chaux.

Je me suis servi, pour déterminer la proportion d'ammoniaque, de la propriété que possède la potasse de décomposer le sel alembroth, et de celle dont jouit le chlore de transformer le gaz ammoniaque en azote et en hydrochlorate d'ammoniaque.

A cet effet j'ai introduit, dans un petit matras, le sel

alembroth avec de la potasse à l'alcohol qui avait d'abord été fondue et ensuite légèrement humectée. J'ai chauffé doucement, et j'ai traité le gaz ammoniac qui s'est dégagé par le chlore. D'après la composition connue de l'ammoniaque et celle de sa combinaison avec l'acide muriatique, j'ai pu, en recueillant l'azote qui s'est produit, savoir quelle quantité de gaz ammoniac lui avait donné naissance. La réaction s'établit entre 3 volumes de chlore et 8 volumes d'ammoniaque. Le chlore décompose 2 volumes d'ammoniaque pour former 6 volumes d'acide hydrochlorique, lequel se combine avec 6 autres volumes d'ammoniaque, tandis que 1 volume d'azote provenant de l'ammoniaque décomposée reste à l'état de gaz. Ainsi chaque volume d'azote obtenu dans l'expérience représente 8 volumes de gaz ammoniaque qui existaient dans le sel décomposé. On corrige d'ailleurs par le calcul les différences provenant des variations de température et de pression barométrique.

Ce procédé est d'une extrême précision; mais pour en tirer parti il faut prendre certaines précautions que je vais indiquer.

Pour reconnaître avec certitude la proportion d'azote qui s'est formée, il faut,

1°. S'assurer de la quantité d'air existante dans l'appareil;

2°. Faire arriver dans la cloche tout le gaz contenu dans les vases;

3°. Empêcher le mélange de l'air extérieur avec les gaz de l'appareil.

On parvient à remplir ces conditions au moyen de l'appareil suivant. Un petit matras à essais d'or est coupé de manière à ne conserver qu'un col très-court, et il est luté extérieurement avec un mélange de terre jaune et de crottin de cheval. On y adapte un bouchon percé de deux

trous ; l'un reçoit un tube recourbé qui porte les gaz dans une petite cloche graduée sur la cuve hydrargyro-pneumatique ; l'autre est en forme d' S et contient du mercure ; son extrémité est terminée en entonnoir, et celui-ci se trouve séparé du corps du tube par un étranglement très-fin. Ce second tube est destiné à empêcher la rentrée de l'air extérieur, et à permettre de remplir tout l'appareil de mercure à la fin de l'opération.

On introduit dans le fond du matras le sel ammoniaco-mercuriel et la potasse ; on adapte le bouchon garni de ses tubes et on lute avec soin. Cela fait, on chauffe doucement à la lampe jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus de gaz. Alors on remplit tout l'appareil de mercure en le versant par l'extrémité du tube en S, et en ayant la précaution de tenir toujours l'entonnoir plein, ce qui est facile à cause de l'étranglement du tube qui ne livre à la fois passage qu'à une petite quantité de mercure. Par cet artifice on remplit parfaitement l'appareil de mercure, sans qu'il puisse s'y introduire d'air extérieur. Quand le matras et le tube sont pleins de mercure, on retire la cloche en même temps que l'on continue à verser du mercure, et l'on ne s'arrête que lorsque la cloche n'est plus placée au-dessus du tube conducteur ; car au moment où l'entonnoir cesse d'être rempli, l'air se précipite dans l'appareil et se mêlerait aux gaz de l'opération si l'on n'avait eu la précaution de retirer la cloche.

L'on a dans la cloche tout l'air atmosphérique qui était renfermé dans l'appareil et le gaz ammoniac que la potasse a dégagé. On y fait arriver un excès de chlore bien pur, et l'on agite pendant quelque temps pour assurer l'absorption par le mercure de tout l'excès de chlore. On s'aperçoit d'ailleurs que toute l'ammoniaque a disparu quand il ne se fait plus de nuage blanc par l'arrivée d'une bulle de chlore.

La réaction étant produite et l'excès de chlore étant ab-

sorbé par le mercure, on mesure le gaz en tenant compte de la pression de la température et de l'humidité. C'est un mélange d'azote et d'air atmosphérique. On reconnaît la proportion d'azote en remplissant de mercure le matras contenant encore le résidu de l'opération, le tube recourbé et la portion du tube en S qui était vide, et en reversant tout ce mercure dans la cloche graduée. Son volume représente l'air atmosphérique de l'appareil. En le retranchant du volume total du gaz on a la quantité d'azote.

Le procédé que je viens de décrire est très-convenable pour déterminer les quantités d'ammoniaque dans la plupart des sels ammoniacaux. Quand on l'applique à l'analyse du sel alembroth, il est nécessaire de rechercher par le phosphore la quantité d'oxigène qui existe dans la masse totale de gaz. C'est le seul moyen de s'assurer qu'une partie de l'oxide de mercure n'a pas été réduite, et si cela était arrivé il faudrait en tenir compte. Il est aussi important d'éviter qu'une partie de potasse ne soit portée jusque dans la cloche; car elle chasserait du muriate d'ammoniaque qui se forme à la première arrivée du chlore une certaine quantité de gaz sur laquelle le chlore réagirait de nouveau, de sorte que l'on obtiendrait une trop forte proportion d'azote. On se met aisément à l'abri de cette cause d'erreur en élevant très-peu la température, en se servant d'un tube conducteur d'un diamètre un peu grand, et en inclinant sa branche moyenne vers le matras, de manière à ce que, si quelque portion de liquide est projeté dans le tube, il retombe dans le matras par son propre poids.

Puisque chaque volume d'azote est le résultat de la réaction du chlore sur 8 volumes d'ammoniaque, il est évident, ainsi que nous l'avons déjà établi, que la quantité d'ammoniaque sera donnée en multipliant par 8 le volume de l'azote, et en déterminant le poids de l'ammoniaque qui en résulterait.

J'ai obtenu par ce moyen, dans plusieurs expériences,

des résultats qui différaient à peine les uns des autres ; et cela se conçoit, car l'opération remplit toutes les conditions qui peuvent en assurer l'exactitude. Une fois que l'appareil est établi, non-seulement il ne peut s'y introduire de corps étrangers, mais en outre il ne peut rien se perdre des produits, puisque ceux-ci sont reconnus sans qu'il y ait transfusion d'un vase dans un autre.

Un gramme de sel alembroth a donné 0,09 gram. d'ammoniaque.

En rapprochant les résultats obtenus dans les expériences précédentes on voit que 1000 parties de sel alembroth ont donné :

Mercure.	512
Chlore.	362
Ammoniaque.	90

Et comme l'ammoniaque y est sans contredit à l'état d'hydrochlorate, le sel serait composé de :

Ammoniaque.	0,09
Acide hydrochlorique.	0,195
Chlore.	0,173
Mercure.	0,512

Résultat qui dénote une perte de 0,03 grammes.

Comme dans les expériences qui consistent à déterminer les proportions de chaque élément d'un corps par des analyses séparées, on arrive plutôt à avoir une augmentation de poids qu'une perte, il est permis de supposer que le mercure lui-même était à l'état d'hydrochlorate ; dans ce cas l'analyse aurait donné :

Oxide de mercure.	0,552
Acide hydrochlorique.	0,372
Ammoniaque.	0,090
	1,014

Cette supposition acquiert plus de valeur encore par les deux expériences suivantes.

Si l'on place sur un poêle ou dans une étuve bien chauffée des cristaux diaphanes de muriate ammoniaco-mercuriel, ils perdent leur transparence et ils deviennent parfaitement opaques en conservant leur forme, et si en même temps on les recouvre d'une capsule de verre, sa surface extérieure se recouvre d'une couche d'eau condensée qui altère sa transparence.

Si, d'autre part, on pèse dans un verre de montre une quantité quelconque de sel alembroth pulvérisé et séché, ainsi que nous l'avons fait, on trouve qu'après être resté exposé à une chaleur de 100 degrés il a perdu le 55/100 de son poids, et cette perte devrait être de 0,05 si elle est le résultat de la transformation de l'hydrochlorate de mercure en chlorure. Le faible excédant que l'expérience a donné s'explique d'ailleurs par la propriété dont jouit le sel alembroth de se volatiliser à la faveur de la vapeur d'eau.

Cette expérience a été répétée sur de nouveau sel alembroth séché par le même procédé, et elle a donné des résultats semblables, ce qui ne permet pas de les attribuer à de l'eau hygrométrique, d'autant mieux que toutes les précautions avaient été prises pour qu'il ne pût en rester. Je ferai observer en outre qu'il est peu probable que cette eau soit de l'eau de cristallisation. La quantité en est trop faible, et son existence en proportion convenable, pour transformer le chlorure de mercure en hydrochlorate, doit faire penser que le muriate ammoniaco-mercuriel soluble est un hydrochlorate double. Il est formé de

1 Atome hydrochlorate de mercure,

4 Atomes hydrochlorate d'ammoniaque.

Sa composition est telle que chacun des deux sels contient la même quantité d'acide hydrochlorique.

L'expérience a donné :

Hydrochlorate d'ammoniaque. 285
——— de mercure. 715

La théorie indique :

Hydrochlorate d'ammoniaque. 273
——— de mercure. 727

Nous verrons bientôt que la synthèse a confirmé ces résultats. (*La suite à un autre N°.*)

ACADÉMIE ROYALE DE MÉDECINE.

Analyse des travaux de la section de pharmacie pendant le premier trimestre de l'année 1826.

Indépendamment des mémoires principaux dont nous donnons au public une connaissance détaillée, il existe une série de communications importantes ou de discussions lumineuses dans le sein de la section de pharmacie, et dont la notice mérite également de voir le jour. Ces éclaircissemens, qu'offre la pratique journalière ou l'expérience des plus habiles chimistes et pharmaciens, seraient anéantis si l'on ne prenait pas le soin de les consigner dans les journaux scientifiques. C'est même aux avantages de cette heureuse publicité qu'on doit les éclatans progrès de l'art pharmaceutique, puisque les recherches et les découvertes ne meurent plus avec leurs auteurs, mais deviennent la semence de nouveaux perfectionnemens, et un riche patrimoine légué à l'avenir.

Nous entretiendrons pareillement nos lecteurs des faits intéressans qui auront occupé les autres sections de l'Académie lorsqu'ils seront de nature surtout à agrandir le domaine des sciences pharmaceutiques.

Des expériences du docteur Barry, sur l'absorption des poisons et venins par les blessures, ont prouvé combien l'emploi des ventouses et des moyens de succion était puissant pour empêcher cette absorption dans le début seulement; car il devient inutile lorsqu'on a laissé trop long-temps agir le système absorbant.

Histoire naturelle. — Outre les articles déjà insérés dans ce Journal, la section de pharmacie a reçu des recherches curieuses de M. Farines sur le *cerambix moschatus* et sur l'odeur de quelques autres insectes. Nous en donnerons plus tard la communication.

M. Lesson, pharmacien de la marine royale, correspondant de l'Académie, a présenté diverses substances apportées de son voyage autour du monde, sur la corvette *la Coquille*. Ce sont 1°. des tiges de tsettik, *strychnos tieute*, qui fournit l'oupas, ce poison si terrible chez les Javans; 2°. une pierre de coco, semblable pour la forme à un œuf de moineau, blanche laiteuse, très-lisse, très-dure, et qu'on prétend être formée au milieu de certains cocos, par l'acte même de la végétation de ces palmiers, à peu près comme le tabaxir siliceux des tiges de bambous (1). Cette pierre rare est très-estimée des Indiens : M. Vauquelin en fera l'analyse; 3°. de l'écorce de massoy, long-temps inconnue, qu'on prononce *masohy*, et qui est celle d'un laurier très-aromatique; 4°. la racine de *tii*, espèce de *maranta*, famille des scitaminées, d'où les Otahitiens extraient une matière sucrée fermentescible, comme on obtient de la fécule

(1) Selon Jameson, c'est l'opale, hydrate de silice, qui se forme dans le bambou, comme un silex corné (*hornstone*) dans le bois de tek, le carbonate de chaux dans la *chara*, etc.

d'arrow-root d'une autre *marunta*; 5°. la racine de chininga, très-estimée au Pérou comme puissant fébrifuge : c'est l'*unanunea febrifuga* de Pavon ; 6°. un pain de fougère préparé avec la racine de *pteris esculenta*, Forster, par les insulaires de la Nouvelle-Zélande ; ce pain procure un résidu de déjection si abondant qu'il s'amasse dans le rectum jusqu'au volume de la tête d'un homme, et tuméfie ainsi l'abdomen ; 7°. le fruit du tanguin, poison maintenant analysé ; 8°. une résine inconnue ; 9°. la résine du *dammara*, espèce de beau pin, *pinus dammara*, des Indes-Orientales ; elle est translucide et dure, fort abondante : on pourrait naturaliser cet arbre, dans le midi de l'Europe, avec bien de l'avantage ; 10°. la gomme de *mimosa decurrens*, analogue à l'arabique ; 11°. la résine de *bolax*, ou *azorella gumnifera*, petite ombellifère des îles Malouines, substance d'un jaune fauve, odorante, assez innocemment confondue avec la résine cachibou, par le docteur Mérat, dans le *Dictionnaire des sciences médicales*, etc.

Une note de M. Guibourt, sur la racine de colombo, fait voir que la véritable, provenant du *menispermum palmatum* (*cocculus palmatus*, Decandolle), ne se trouve presque plus dans le commerce. On vend à sa place un faux colombo, apporté des États barbaresques, et qui, sans être une racine de gentiane, offre pourtant de grands rapports avec celle-ci. Tandis que le vrai colombo présente une teinte fauve verdâtre, une saveur très-amère et parfois la disposition rayonnée de ses prolongemens médullaires, qu'il noircit enfin avec l'iode à cause de l'amidon qu'il recèle, le faux colombo montre une nuance jaune fauve, avec une saveur peu amère et sucrée, une odeur de gentiane, et l'iode n'en change pas la couleur, par

l'absence d'amidon. Le faux colombo noircit aussi avec le sulfate de fer ; il dégage de l'ammoniaque par l'action de la potasse caustique, et son macéré aqueux rougit le papier de tournesol, toutes choses étrangères au vrai colombo.

M. Mitouart a présenté, sous le nom de *bablah*, des gousses astringentes qui peuvent remplacer la noix de galle dans la teinture en noir, mais qui cependant lui sont inférieures en qualité. Ces gousses sont celles dont nous avons donné la description dans ce Journal en juillet 1825; l'une cylindrique, sous le nom de *Cassia sophera*, ou *Cassia orientalis*, l'autre aplatie et étranglée d'espace en espace, sous la dénomination de *mimosa cineraria*. Toutes deux viennent des Indes-Orientales.

Chimie.—M. Chevallier avait montré un sucre concret, bien cristallisé et se rapprochant beaucoup par ses qualités du sucre de cannes ; c'était du sucre obtenu de l'urine d'un diabétique qui buvait une tisanne édulcorée avec du sirop de gomme. M. Vauquelin a fait très-bien observer que, chez les diabétiques, les organes de la digestion n'ayant qu'un très-faible pouvoir d'assimilation, puisque l'odeur de leurs alimens se retrouve aussi dans leurs urines, la matière sucrée de leurs boissons peut, en grande partie, passer indécomposée jusque dans ces mêmes urines. M. Deyeux a reçu jadis de M. Henry des urines de diabétique très-concentrées, et contenant plusieurs livres de sucre analogue à celui de raisin ou à la mannite, mais très-susceptible de fermenter et de donner de l'alcohol. Un diabétique rendait abondamment de ces urines lorsqu'on lui donnait du pain et des farineux à manger ; mais il n'en était pas de même s'il était nourri de viande et d'osmazôme.

Dans une analyse du *papaver orientale* de Tournefort, cultivé en France, M. Petit, pharmacien à Corbeil, annonce qu'il y a rencontré, parmi d'autres substances, la morphine, la narcotine, l'acide méconique. M. Vauquelin a pareillement obtenu de la morphine d'un extrait de pavots du midi de la France, et M. Tilloy, pharmacien à Dijon, a préparé de la morphine de nos pavots indigènes; cependant cette opération n'a pas paru avantageuse à M. Chevallier, même avec l'extrait de pavots de l'année 1825, qui a été chaude.

Un travail analytique sur l'eau de la Rocheposay, par M. Desaux, de Poitiers, n'a point paru complet; l'auteur annonce aussi de grandes différences avec les recherches antérieures du docteur Jollé sur ces mêmes eaux minérales; elles méritent un examen ultérieur plus approfondi.

MM. le docteur Becœur et Touchaleaume, pharmacien, ont aussi analysé l'eau de Pougues, près Château-Gonthier, département de la Mayenne. Cette source est différente de celle de Pougues, près Nevers, examinée par M. Hassenfratz (*Annales de Chimie*, t. I, p. 81). Les auteurs ont trouvé des quantités différentes de fer en dissolution dans les divers canaux par lesquels coule cette eau. De limpide qu'elle paraît d'abord, elle devient irisée à l'air; sa température est de 12° + 0 centigrades. Outre le carbonate de fer, les réactifs ont montré des carbonates à base de chaux et de magnésie. Il est probable que l'oxyde de fer s'y rencontre à l'état de proto-carbonate acidule; et la chaux, la magnésie à l'état de bicarbonates; l'eau peut aussi recéler d'autres gaz que le carbonique. Au reste ces eaux contiennent jusqu'à un grain et demi de carbonate de fer

par litre ; ce qui doit les rendre peu agréables à boire, car on admet rarement autant de fer dans les eaux ferrugineuses factices, suivant la remarque de M. Planche.

Dans le tome 78 des *Transactions philosophiques*, M. Austin avait annoncé la formation de l'ammoniaque dans l'oxidation du fer par l'eau, avec le contact de l'air. M. Chevallier a répété cette expérience avec soin, et elle lui a donné les mêmes résultats ; ayant aussi trouvé cet alcali dans douze échantillons d'oxide de fer natif, ce chimiste en conclut que dans toute oxidation du fer il y a de l'ammoniaque formée ; conclusion qui a semblé toutefois prématurée à d'autres chimistes de la section.

M. Chevallier a retiré aussi des baies de sassafras, au moyen de l'éther, une matière grasse, cristalline, nacrée, qui a paru analogue à celle obtenue d'un autre fruit de laurier, du péchurim, par M. Bonastre.

Une discussion a été engagée sur la *vinification*, à l'occasion du compte rendu par M. Derosne d'un ouvrage de M. Aubergier, sur ce sujet ; elle fait connaître que la liqueur obtenue par l'appareil de la demoiselle Gervais, de la fermentation vineuse d'une cuve, étant distillée, a fourni exactement, à M. Vauquelin, autant d'alcohol qu'une pareille quantité du vin de la cuve ; d'où il suit qu'il y a précisément autant d'alcohol que d'eau enlevée sous cet appareil. Quant à l'huile âcre dont a parlé M. Aubergier, elle existe dans la pellicule même du raisin ; elle se volatilise également dans la distillation des pommes-de-terre et de l'orge desquels on retire un alcohol par la fermentation. M. Robiquet rappelle qu'en Prusse on a élevé des fabriques de vinaigre avec de l'alcohol faible seulement, sans vin. Le procédé consigné dans la Pharmacopée

de Prusse, selon la remarque de M. Lodibert, recommande l'emploi aussi de la crème de tartre dans le liquide alcoholique qu'on fait passer à l'état d'acétification. Selon M. Vauquelin, l'effet de la crème de tartre consiste surtout dans la division qu'elle donne aux parties du ferment employé pour cette préparation.

Au sujet d'une lettre de M. Colin, adressée aux *Annales de chimie*, M. Caventou publie ses recherches sur l'action des acides minéraux concentrés qui développent des couleurs particulières avec les matières animales. L'acide hydrochlorique dissolvant à froid l'albumine glaireuse ou coagulée, la matière caséeuse, la fibrine, le mucus, etc., y manifeste surtout une magnifique couleur bleue à environ 12° +0, et davantage, mais non à une température plus froide. La gélatine et les corps gélatineux ne prennent aucunement cette couleur. L'acide étant neutralisé, la couleur bleue disparaît. De savantes recherches de M. Vauquelin lui avaient déjà présenté des phénomènes semblables dans l'action de l'acide hydrochlorique sur de la farine, et néanmoins, ni la fécule pure, ni le gluten, traités séparément par le même procédé, ne développent de nuance bleue. Une matière verte animalisée, espèce de conferve, selon M. Virey, des eaux de Vichy, devient bleue aussi par l'acide muriatique, tandis que les autres acides la décolorent. La matière du cerveau, traitée avec l'alcohol par M. Vauquelin, de rose qu'elle paraît d'abord, passe au bleu par la putréfaction.

M. Caventou s'est encore livré à des recherches étendues sur l'amidon, le salep, le tapioca et d'autres fécules. Selon ce chimiste, l'empois ou colle est une combinaison de fécule et d'eau, un vrai hydrate. L'amidon, à 100° de chaleur,

devient susceptible de dissolution dans l'eau même froide; soumis à une longue ébullition dans de l'eau, l'amidon procure une matière cornée, soluble, qui est l'*amidine* de M. de Saussure, espèce d'amidon modifié. M. Caventou ne croit pas que les amandes contiennent de l'albumine, contre l'opinion de MM. Boullay, Soubeiran, etc., par ce qu'elles ne bleuissent pas avec l'acide hydrochlorique; mais les autres substances contenues dans les amandes pourraient empêcher ou masquer cet effet. L'amidine rougit avec l'iode au lieu de bleuir comme le fait l'amidon. M. Caventou n'a point découvert de fécule dans le salep de Perse, mais M. Planche assure en avoir obtenu; ce salep tient un principe gommeux soluble et un autre peu soluble, analogue, selon M. Caventou, à la bassorine comme celle de la gomme adraganthe. M. Guibourt repousse cette dernière opinion. Les bulbes d'orchis, qui ont présenté de l'amidon à M. Vauquelin, n'en ont point donné à M. Robiquet, diversité qui peut tenir à l'état plus ou moins avancé de la végétation de ces bulbes. Au reste l'immersion dans de l'eau bouillante, pour enlever l'odeur souvent fétide de ces tubercules, méthode de fabrication du salep indigène recommandée par M. Matthieu de Dombasle, peut altérer aussi leur fécule. Les divers sagous, non plus que le tapioca n'ont présenté aucune trace d'amidon à M. Caventou, ce qui est dû à la légère torréfaction, sans doute, qu'on fait éprouver à ces substances : il en est de même du tapioca indigène, ou polenta de fécule de pomme-de-terre d'après le procédé de M. Cadet-de-Vaux. MM. Guibourt et Virey citent pourtant des sagous qui présentent de la véritable fécule. Au reste les recherches de M. Caventou tendent à combattre les opinions émises sur l'organisation

de la fécule par M. Raspail. Ce botaniste établissait qu'elle est composée de globulés consistant chacun en un tégument ou bourse membraneuse, laquelle contient une matière gommeuse, de plus un principe volatil. M. Caventou soutient que chaque globule de fécule est de nature homogène; d'ailleurs si, selon M. Raspail, les utricules ou enveloppes de chaque grain de fécule se colorent seules par la teinture d'iode, comment, dit M. Vauquelin, des dissolutions d'amidon, dans l'eau, parfaitement filtrées et très-limpides, en sorte qu'il n'y a pas la moindre trace de ces vessies ou capsules, sont-elles pourtant susceptibles de bleuir par la teinture d'iode?

M. le professeur Laugier ayant examiné les cheveux d'un ouvrier fondeur en cuivre, y a reconnu, en les faisant digérer dans de l'acide nitrique, une quantité notable de cuivre qu'il a précipité en oxide d'une couleur fleur de pêcher, par l'hydrocyanate de potasse. Il s'y rencontrait aussi du fer et du manganèse.

Le même chimiste a trouvé dans une concrétion calculeuse des amygdales, rendue à la fin d'une angine tonsillaire, que le phosphate de chaux composait presque le poids total de ce calcul, avec un peu de carbonate calcaire et un mucus animal d'une fétidité extrême.

Le sang extrait des vaisseaux capillaires, par les sangsues, est-il différent de celui tiré des veines du même individu? M. Pallas, pharmacien militaire, s'est livré à cet examen, et il a reconnu que le sang des capillaires obtenu par les sangsues tenait: fibrine, 0,300; albumine et matière colorante, 3,020; eau, et matière saline, 16,680; total, 20,000. Quant au sang veineux, il contenait: fibrine avec la substance membraniforme, 0,350; albumine coagulée et à l'état de siccité, 0,600; eau tenant en dissolution les matières salines, 18,050; total, 19,000. Ainsi le sang tiré par les sangsues est plus pesant, plus coloré, plus odorant, plus visqueux que le sang des veines; il tient près

de cinq fois plus d'albumine et de matière colorante dans les vaisseaux capillaires que dans les veines.

Nous entretiendrons encore nos lecteurs d'un travail de M. Saint-André, professeur de thérapeutique à Toulouse, sur le sulfate de quinine, dans lequel cet auteur dit avoir rencontré la chaux également combinée avec la quinine, la cinchonine; d'où résulterait une composition ternaire analogue à celle du sulfovinate de chaux. Toutefois les commissaires ont désiré des expériences ultérieures faites sur un sulfate de quinine purifié. Dans la discussion relative à ces bases salifiables organiques, M. Pelletier fait observer que les végétaux qui en contiennent offrent toujours une quantité surabondante d'acides végétaux, bien que plusieurs de ceux-ci méritent un nouvel examen. Tous les végétaux secs, distillés sans être décomposés, fournissent de l'acide acétique, comme le remarquent MM. Virey et Robiquet.

La question de l'introduction en France du seigle ergoté, la liste des médicamens qu'on peut permettre aux confiseurs de préparer ou vendre, et d'autres sujets sur lesquels S. Exc. le ministre de l'intérieur a consulté l'Académie, ont été élaborées par des discussions approfondies dans le sein de la section de pharmacie. Plusieurs mémoires importans, insérés dans les journaux scientifiques, attestent encore les travaux de cette section de l'Académie royale de médecine. Le premier volume des Mémoires, qui est sous presse, renfermera pareillement des travaux inédits qui témoigneront que la pharmacie n'est nullement en arrière des autres branches des sciences médicales.

Qu'on honore les hommes, et ils se rendront dignes bientôt des honneurs dans la carrière du génie et du savoir. Les injustices qui dépouilleraient leur mérite des titres qu'il aurait su conquérir n'auraient d'autre but que d'abaisser les talens, sans les avilir, car ils déploient une vigueur qui leur est propre et qui survit à leurs ignobles détracteurs.

J.-J. Virey.

NOTE *relative au bicarbonate de soude.*

Nous avons omis dans le dernier numéro, en parlant du bicarbonate de soude, très-employé aujourd'hui comme lithontriptique, ainsi que dans les affections de l'estomac, d'annoncer que dans l'établissement au Gros-Caillou, destiné à la fabrication des eaux minérales, les propriétaires, ayant occasion de dégager d'énormes quantités d'acide carbonique, ont établi un appareil de saturation destiné à préparer en grand les bicarbonates de potasse et de soude. Cet établissement se trouve donc en mesure de fournir ces sels aux pharmaciens de Paris, ou des départemens, dans un grand état de pureté et à des conditions favorables. Nous donnerons la description et la gravure de cet appareil dans un cahier suivant.

C'est par un moyen analogue que le même établissement est parvenu à composer l'eau magnésienne saturée.

ANNONCE BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Art de composer facilement, et à peu de frais, les liqueurs de table, les eaux de senteur, et autres objets d'économie domestique.

Troisième édition, ornée de planches; par M. BOUILLON-LAGRANGE, docteur en médecine, professeur à l'École spéciale de pharmacie, etc. — Un volume in-8°. Paris, imprimerie-librairie de J.-G. Dentu, rue des Petits-Augustins, n°. 5.

Cet ouvrage étant bien connu, il nous suffit de l'annoncer au public, en désirant toutefois que dans les éditions subséquentes l'auteur fasse encore disparaître quelques dénominations surannées et des fautes typographiques. J.-J. V.

BULLETIN

DES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS;

Rédigé par M. Henry, *secrétaire général, et par une Commission spéciale.*

EXTRAIT DU PROCÈS VERBAL

De la séance du 15 mars.

La Société reçoit plusieurs journaux nationaux et étrangers relatifs aux sciences chimique et pharmaceutique.

M. Bonastre remet sur le bureau plusieurs exemplaires de son mémoire sur le *Salvia colorans*. — Des remercîmens sont adressés à l'auteur.

M. Bouriat, que des affaires particulières éloignent de la Société, demande le titre de membre honoraire. — Accordé.

M. Derheims, membre correspondant à Saint-Omer, adresse des considérations chimiques sur les moyens d'écrire sur le papier ordinaire en caractères indélébiles.

Renvoyé à une commission.

Sur la proposition de M. le président, la Société arrête qu'il sera envoyé copie de ce mémoire à la commission chargée par l'Institut de faire un rapport sur le même objet.

M. Boudet oncle, commissaire près l'Académie des sciences de l'Institut, lit le rapport suivant:

Le ministre de la justice demande, pour prévenir le crime de faux, une encre capable de résister à tous les réactifs de la chimie, ou un papier dans la composition duquel entrerait une matière que les agens employés par les faussaires rendraient nécessairement sensible.

M. Dutrochet vient de reconnaître ce qu'avait annoncé Spallanzani, que chez les batraciens le fœtus préexiste, dans l'œuf, à la fécondation qui, comme on sait, n'a lieu qu'après la ponte.

Ce fœtus, avant la fécondation, est d'abord dans l'œuf un sac globuleux contenant la matière propre à la nourriture du têtard, puis une sorte de polype.

M. Leroi d'Étiolés, dans un mémoire intitulé *Recherches sur l'asphyxie*, propose premièrement de n'insuffler que lentement de l'air dans les poumons, afin de ne pas en déchirer le tissu délicat;

2°. De substituer, à l'injection de la vapeur du tabac dans les intestins, l'emploi d'une pile galvanique de quinze à vingt couples d'un pouce et demi de diamètre.

M. Mirbel fait approuver le travail de M. Duvau, sur le genre véronique.

M. Civiale lit un mémoire dans lequel il signale les dangers de l'opération de la taille; on doit, dit-il, d'autant moins les dissimuler maintenant, qu'on peut avoir recours à la méthode lithontriptique dont l'application n'en offre pas de pareils.

M. Pinel fils, en recherchant les causes physiques de l'aliénation mentale, a reconnu que la manie, la mélancolie et la démence étaient trois périodes d'une seule maladie.

M. Segalas rend compte des expériences qu'il a faites pour résoudre cette question : Le sang peut-il être le siége des maladies ?

L'alcohol et l'extrait alcoholique de noix vomique, in-

jectés dans les veines des animaux, sont les principaux agens qu'il a employés dans ces expériences.

L'ivresse et même la mort qu'a produites l'alcohol lui ont prouvé que ce liquide occasione une véritable maladie du sang. Le tétanos, que l'extrait de noix vomique détermine aussitôt son introduction dans les veines, lui a paru être nécessairement le résultat d'une altération du sang.

M. Chevallier propose des moyens de reconnaître les falsifications des actes, et M. Mérimée, dans un paquet cacheté, indique un procédé pour fabriquer un papier qui mettrait ces actes à l'abri de toute falsification.

M. Thenard, dans un mémoire qui lui est commun avec M. d'Arcet, donne un procédé à l'aide duquel on peut rendre les pierres tendres, les enduits, les plâtres, d'une très-grande solidité et absolument imperméables à l'humidité.

Ce procédé consiste à faire pénétrer assez profondément, même à plusieurs pouces, au moyen d'une assez forte chaleur, dans ces pierres, un mélange d'une partie d'huile et de deux parties de résine.

On voit que ce moyen est très-propre à préserver d'humidité les lieux bas, à rendre inaltérables à l'air, les statues, les bas-reliefs en plâtre, à empêcher l'eau de s'échapper des bassins.

M. Dupetit-Thouars, un des commissaires chargés d'examiner le mémoire sur l'huile du cornouiller sanguin, dit que l'idée d'extraire cette huile n'est pas nouvelle, qu'elle remonte à Mathiole; mais que depuis ce botaniste on ne s'est point occupé de tirer parti de cette huile, et que par conséquent l'expérience seule peut apprendre si la culture du végétal qui la fournit sera avantageuse.

La Société reprend la suite de ses travaux.

M. Chevallier fait un rapport verbal sur un mémoire de M. Dubuc, membre correspondant à Rouen, relatif à la fabrication du salpêtre.

M. le rapporteur propose d'adresser des remercîmens à l'auteur.

Un membre fait observer qu'il eût été à désirer que M. Dubuc eût déterminé la quantité de nitre que contenaient préalablement les plantes qu'il a expérimentées, pour apprécier celle qui s'est formée pendant leur décomposition.

M. Robinet répond qu'il est indifférent que le nitre soit tout formé ou se compose pendant l'opération, s'il faut toujours faire celle-ci pour l'extraire des plantes.

M. Henry rappelle un fait cité par M. Proust : aux environs de Madrid on récolte du nitre par le lessivage de certains terrains ; après cette opération le sel se forme de nouveau dans les matériaux épuisés sans aucune addition de matière animale.

M. Blondeau fait un rapport verbal sur un cahier du Journal de médecine de Toulouse, et présente plus particulièrement l'extrait d'un mémoire de M. Dupont, sur le sirop d'éther.

M. Lecanu fait un rapport sur les deux notes adressées par M. Peretti, de Rome.

La première tend à prouver que le sous-carbonate de potasse cristallisé diffère du sous-carbonate qui ne l'est pas.

La deuxième note a pour objet une nouvelle analyse de la chair : il en résulte que M. Peretti aurait fait la découverte d'une matière cristalline particulière et d'un acide nouveau différent de l'acide lactique. M. le rapporteur pense que les nouvelles expériences promises par M. Peretti sont nécessaires pour confirmer ces faits curieux. Il propose d'adresser des remercîmens à l'auteur.

M. Pelletier ne considère pas comme impossible qu'il existe un carbonate intermédiaire entre ceux déjà connus. Il propose d'imprimer dans le Bulletin des travaux le second mémoire de M. Peretti.

Ce travail est renvoyé à la commission de rédaction.

M. Soubeiran communique un rapport sur un mémoire de Boissenot et Persot. Il conclut comme ces jeunes chimistes que la matière qu'ils ont examinée est de nature particulière ; qu'elle n'existe pas dans l'huile récente, mais seulement dans celle qui a été longtemps exposée a l'air.

M. Dublanc fait un rapport sur la nouvelle analyse de la digitale pourprée, par M. Dulong, d'Astafort. M. le rapporteur pense que la matière obtenue par ce pharmacien, et qu'il regarde comme le principe actif de la plante, n'est point un principe immédiat pur, et que de nouvelles recherches sont nécessaires pour fixer l'opinion à cet égard. Il propose d'inviter M. Dulong à s'y livrer.

M. Chevallier annonce qu'il a répété depuis la dernière séance, et en présence de M. Raymond, le procédé indiqué pour la confection de l'onguent mercuriel, et qu'il a de nouveau parfaitement réussi.

M. Casaseca lit une note en réponse à celle insérée par M. Boullay dans le *Bulletin du Journal de Pharmacie*.

M. Durosier rend compte de l'examen qu'il a fait d'une matière qui est renfermée dans les eaux thermales de Dax. Cette substance est un hydrophyte (l'anabaine thermale).

DE LA RÉACTION

Du nitrate d'argent et des substances végétales, par M. J.-L. Casaseca, *de Salamanque, licencié-ès-sciences de la Faculté de Paris, élève de M.* Thenard.

M. Sementini paraît être jusqu'à ce jour le seul chimiste qui se soit occupé de recherches suivies concernant la réaction du nitrate d'argent et des matières organiques. Il a conclu de ses expériences, publiées dans le journal de Pharmacie, que les extraits végétaux agissent sur le nitrate

d'argent principalement, en déterminant la séparation de l'oxide avec lequel les substances végétales se combinent de manière à produire un composé particulier doué de propriétés médicales assez remarquables.

MM. Payen et Chevalier ont fait observer, relativement à ce travail, que les effets produits par le médicament de M. Sementini, pourraient être attribués tout à la fois à la présence de l'oxide d'argent et à celle du chlorure provenant de la double décomposition du nitrate et des hydrochlorates, qui, selon eux, font toujours partie des extraits, bien que, selon M. Caventou, quelques-uns et particulièrement l'extrait de chiendent préparé avec de l'eau de Seine n'en contienne pas. Mais les observations de ces chimistes n'appuient ni ne combattent l'opinion émise par M. Sementini relativement à la réaction du sel d'argent et des matières organiques.

Cependant comme M. Sementini n'a fait aucune expérience positive dans le but de déterminer avec précision l'état sous lequel existe l'argent dans le composé qu'il propose d'employer pour les besoins de la médecine, il m'a semblé qu'il serait intéressant de tenter quelques essais à cet égard, car la faible affinité de l'argent pour l'oxigène et la facile réduction de l'oxide d'or par les matières végétales, permettait de supposer que l'argent se trouvait dans ce médicament, non pas à l'état d'oxide, comme l'avait pensé M. Sementini, mais à l'état métallique.

Ces considérations m'ont engagé à entreprendre les recherches dont je vais avoir l'honneur de présenter les principaux résultats à la société, la priant de vouloir bien les accueillir avec indulgence.

J'ai opéré sur le thé, le café, la noix de galle, la racine de réglisse, le tournesol, l'alcohol, le vin, la colophane, l'amidon; le sucre et la gomme. Si la substance organique était soluble je la faisais dissoudre et mêlais la liqueur avec

un volume égal au sien de dissolution de nitrate d'argent (1) saturée à la température ordinaire, ou si elle était insoluble j'en mêlais 5 grammes avec $0,^{lit.}02$ de dissolution d'argent.

Ces diverses substances n'ont point exercé sur le nitrate d'argent une action également énergique, mais elles ont toutes éprouvé une altération sensible, elles ont changé de couleur et n'ont point tardé à devenir d'un brun plus ou moins foncé. Les uns ont produit sur-le-champ un précipité abondant, d'autres, au contraire, n'en ont produit un, même assez léger, qu'au bout de plusieurs jours de contact.

Le thé, le café, l'infusion de noix de galle, sont les matières dont l'action est la plus rapide, aussi les choisirai-je de préférence pour décrire les phénomènes qui se passent dans cette sorte de réaction.

La teinture alcoholique de noix de galle mêlée à la dissolution de nitrate d'argent s'est troublée rapidement, et le précipité, d'abord brunâtre, au bout de 5 minutes était devenu complétement noir. Ce précipité lavé pour enlever les dernières portions de nitrate d'argent non décomposé, a été partagé en deux parties. La première, traitée par l'acide nitrique, s'est dissoute avec dégagement d'acide nitreux; et la liqueur, essayée par l'acide hydro-chlorique, a fourni un précipité blanc caillebotté, insoluble dans l'acide nitrique, soluble dans l'ammoniaque, et dû évidemment à la présence de l'argent. Mais comme l'acide nitreux aurait pu provenir de la décomposition de l'acide nitrique par les matières organiques, pour reconnaître si l'argent existait dans le précipité à l'état métallique, j'ai traité l'autre portion de ce même précipité par l'ammoniaque liquide. Celle-ci n'a rien dissout, ainsi l'argent trouvé dans

(1) La pierre infernale et le nitrate d'argent cristallisé produisent les mêmes effets.

le précipité y existait, non à l'état d'oxide, mais à l'état métallique.

Une observation assez remarquable, c'est que l'ammoniaque versée dans le mélange des deux liquides tenant en suspension le précipité, détermine à l'instant même à sa surface la formation de paillettes douées de brillant métallique : La potasse et la soude produisent le même phénomène, mais d'une manière moins marquée. Cet effet paraît dû à la réaction de ces bases sur la matière végétale par suite de laquelle l'argent métallique se trouve mis à nu, ou plutôt à la saturation de l'acide nitrique de manière à l'empêcher de réagir sur l'argent.

Si mon compatriote, M. Orfila, dans son excellent ouvrage de Toxicologie, dit que l'infusion alcoholique de noix de galle n'occasione aucun changement sensible dans la dissolution de nitrate d'argent, c'est que sans doute ne s'étant servi de cette dissolution que comme réactif, il ne l'aura employé qu'en trop petite quantité pour que le phénomène ait été sensible (1).

L'infusion de thé (poudre à canon) fournit instantanément par son mélange avec le nitrate d'argent un précipité floconneux passant rapidement au noir et analogue à celui qu'on obtient avec la noix de galle. Mais il offre cela de remarquable que si l'on agite la liqueur, à l'époque où le précipité est bien formé de manière à le mettre en suspension, et si l'on verse dans la liqueur quelques gouttes d'ammoniaque, on voit à l'instant même se former une pellicule métallique douée du plus grand éclat et dans laquelle les objets se reflètent parfaitement. L'expérience peut devenir plus curieuse en promenant à la surface du

(1) J'observerai encore que M. Orfila, dans le même article, dit que l'ammoniaque ne trouble pas le nitrate d'argent, ce qui dépend de la solubilité du nitrate ammoniacal formé. M. Orfila aura sans doute employé dans cette expérience un excès d'ammoniaque, car si l'on a soin de la verser goutte à goutte on obtient un précipité d'oxide.

liquide un corps quelconque seulement imprégné d'ammoniaque; la vapeur ammoniacale suffit alors pour faire naître la pellicule argentine; le mélange abandonné à lui-même fournirait encore une semblable pellicule, mais au bout de plusieurs heures seulement, en sorte que l'ammoniaque ne fait qu'en hâter la production.

L'extrait de chiendent préparé avec de l'eau distillée et délayé dans la plus petite quantité possible d'eau distillée, fournit au bout de quatre jours par son mélange avec la dissolution de nitrate des paillettes douées de brillant métallique. Le précipité formé se conduit avec l'acide nitrique pur comme ceux examinés précédemment, avec cette seule différence que la dissolution n'est pas totale, et qu'il reste au fond du verre un précipité blanc de chlorure d'argent, dû sans doute à la présence de l'hydrochlorate dans l'extrait.

Si l'on met les substances qui font l'objet de cette note en contact avec l'hydrate d'argent nouvellement précipité, il ne se manifeste aucun phénomène, même après 24 heures de contact. La potasse, la soude et l'ammoniaque ne font point paraître de pellicule métallique.

La lumière d'ailleurs ne joue aucun rôle dans cette réaction, ainsi que je m'en suis assuré par une expérience directe. J'ai pris un flacon à l'émeri de 0,^{lit} 1 de capacité recouvert d'un papier noir, et j'y ai introduit successivement 0,^{lit}05 de nitrate d'argent dissous et d'infusion de thé; je l'ai bouché et tenu dans un lieu obscur. Au bout de 5 minutes, la réaction avait eu lieu comme lorsque j'opérais avec le contact de la lumière.

Il résulte des expériences ci-dessus :

1°. Que les matières végétales décomposent plus ou moins rapidement, à la température ordinaire, le nitrate d'argent en ramenant l'oxide à l'état métallique, souvent pourvu de l'éclat qui lui est propre, sans que la lumière entre pour quelque chose dans ce phénomène;

2°. Que l'addition de la potasse, de la soude, et principalement celle de l'ammoniaque, déterminent d'une manière plus sensible la production de ce phénomène avec des circonstances parfois assez remarquables.

3°. Que l'hydrate d'oxide d'argent ne paraît pas être ramené à l'état métallique, sans doute en raison de ce que le contact est moins immédiat.

4°. Que l'efficacité du médicament proposé par M. Sementini paraît due principalement à la présence de l'argent métallique dans un grand état de division. Il serait peut-être à désirer d'après cela qu'on essayât d'employer l'argent divisé dans le traîtement des épilepsies comme on emploie l'or dans le traitement des maladies *syphilitiques*.

DE LA FORMATION

D'une matière solide particulière dans l'huile essentielle de térébenthine exposée au contact de l'air;

Par M. Boissenot, préparateur de chimie au Collége de France, et M. Persot, aide-préparateur.

Les expériences de M. Théodore de Saussure, publiées dans le treizième volume des Annales de chimie et de physique, ont fait voir que les huiles essentielles abandonnées au contact de l'air, en absorbent l'oxigène, s'épaississent et finissent au bout d'un temps plus ou moins considérable, par se transformer en des composés solides, assez analogues aux résines; mais on n'en ignore pas moins la véritable nature des produits qui se forment dans ces sortes de réactions. On n'a fait jusqu'à ce jour aucune expérience, dans le but de déterminer si l'oxigène ne fait que se fixer sur l'huile essentielle, de manière à produire un composé unique plus ou moins oxigéné, ou si l'ab-

sorption de l'oxigène détermine en outre un changement d'équilibre entre les élémens de l'huile essentielle, d'où résulterait un certain nombre de produits nouveaux, plus ou moins différens du corps qui a servi à leur formation. Aucune de ces opinions, dans l'état actuel de la science, ne paraît appuyée de preuves capables de la faire admettre de préférence à l'autre. Il semblerait cependant, d'après les expériences dont nous allons avoir l'honneur de faire connaître à la société les principaux résultats, qu'on devrait préférer la dernière; c'est du moins ce qui résulte d'une observation que nous avons eu récemment l'occasion de faire sur l'huile essentielle de térébenthine, qui était restée pendant long-temps exposée au contact de l'air; elle avait donné naissance à une petite quantité d'acide, et à une matière solide particulière, douée de propriétés assez remarquables.

En distillant une certaine quantité de cette huile essentielle, nous avons obtenu, principalement à la fin de l'opération, une certaine quantité de liquide aqueux, sensiblement incolore et très-acide, qui est venu se rassembler à la partie inférieure du récipient, où il se trouvait surnagé par l'huile essentielle elle-même.

Ce liquide, saturé par la potasse, fournissait après son évaporation une masse déliquescente, possédant toutes les propriétés de l'acétate de potasse, et dont l'acide sulfurique dégageait d'abondantes vapeurs, faciles à reconnaître pour de l'acide acétique.

Mais lorsqu'on le mettait en contact avec certains réactifs, et particulièrement avec l'acide sulfurique, il se comportait d'une manière particulière; en sorte qu'il paraissait évidemment contenir, outre l'acide acétique, une substance étrangère. Pour séparer cette substance, nous avons d'abord essayé l'évaporation de ce liquide acide, sous le récipient de la machine pneumatique, au-dessus d'une capsule contenant de l'acide sulfurique; mais ce procédé

ne nous a pas réussi, la matière que nous cherchions à obtenir s'est volatilisée.

Nous avons alors exposé une nouvelle quantité du liquide à l'action d'une basse température, en le soumettant pendant quelques jours à un froid de 7° au-dessous de zéro. Au bout de ce temps, il s'était déposé une assez grande quantité de cristaux, qu'on a facilement séparés du liquide par le moyen de la décantation, et qu'on a séchés avec du papier joseph, et abandonnés au contact de l'air pour les priver de l'huile essentielle qu'ils avaient entraînée (1).

Ces cristaux, tout-à-fait incolores, et parfaitement transparens, se présentent sous la forme de prismes rectangulaires, à base perpendiculaire à l'axe, et se groupent le plus ordinairement par leur base, au nombre de cinq à six. Ils n'ont aucune espèce d'odeur ou de saveur, se fondent à 150° centigrades, se volatilisent sans décomposition, entre le 150° et 155°.

Projetés sur les charbons incandescens, ils se fondent et se volatilisent sans s'enflammer.

L'eau froide ne paraît pas les dissoudre sensiblement, l'eau bouillante, au contraire, les dissout en très-grande proportion, et les laisse déposer presque en totalité par le refroidissement. Il en est de même de l'alcohol et de l'éther, et ces diverses dissolutions essayées par les réactifs colorés, ne manifestent aucun signe d'acidité ou d'alcalinité.

Traités par l'acide nitrique, très-concentré, ces cristaux se dissolvent complétement à la température ordinaire, sans produire de dégagement de vapeurs rutilantes,

(1) MM. Bussy et Lecanu, dans le courant des recherches dont ils se sont occupés dans ces derniers temps sur les huiles essentielles, ont eu l'occasion d'observer l'existence d'une matière solide cristalline dans de l'huile essentielle de térébenthine, et ils nous en ont montré un flacon dont les parois en étaient encore recouverts. Quoiqu'ils ne l'aient point examinée, il est probable que la matière observée par ces chimistes était analogue à celle dont nous nous occupons.

et sans paraître altérés; en élevant la température, la réaction ne tarde point à se déterminer, et il se développe une odeur analogue à celle qu'on remarque lorsqu'on enflamme l'essence de térébenthine par l'acide nitrique.

L'acide sulfurique concentré les dissout aisément, et acquiert une belle teinte rouge assez foncée; en étendant d'eau la liqueur acide, elle se trouble et laisse précipiter une matière résinoïde, tout-à-fait différente de la matière primitivement employée.

L'acide hydrochlorique forme un magma gélatineux, et ne les dissout bien qu'à l'aide de la chaleur; l'acide acétique, au contraire, les dissout aisément, même à froid; et ce fait, joint à sa solubilité dans l'eau, explique l'existence de la matière à l'état liquide dans le produit aqueux de la distillation de l'huile essentielle de térébenthine.

Les dissolutions concentrées de potasse et de soude ne paraissent en aucune manière susceptibles de réagir sur cette substance. Elles les dissolvent lorsqu'elles sont étendues, sans doute en raison de l'eau qu'elles contiennent.

Chauffés de manière à être décomposés, les cristaux dont nous venons de faire connaître les principales propriétés, fournissent les produits qui résultent de la décomposition de presque toutes les matières organiques, c'est-à-dire de l'hydrogène, du carbone et de l'oxigène; cette dernière substance s'y trouve même en grande proportion, autant, du moins, qu'il nous a été possible d'en juger par quelques légers essais; car la petite quantité de matière que nous avions à notre disposition ne nous a pas permis d'en faire l'analyse exacte.

Il restait à s'assurer si la matière cristalline est véritablement le résultat de l'altération produite par l'air, ou si elle existe primitivement dans l'huile. Des expériences ont fait voir que cette matière ne se trouve pas dans l'huile de térébenthine récemment distillée, tandis qu'on la retrouve dans toutes les essences qui, préparées depuis long-temps,

sont restées soumises plus ou moins de temps à l'action de l'air.

Il serait intéressant de savoir si la matière cristalline de l'huile essentielle de térébenthine se forme également dans les mêmes circonstances, avec toutes les autres huiles essentielles; aussi comptons-nous poursuivre nos recherches à cet égard. Aussitôt que nos occupations particulières nous le permettront, nous aurons l'honneur de faire connaître à la société les résultats qu'elles pourront nous offrir, s'ils méritent de fixer quelques instans son attention.

EXTRAIT

Des journaux allemands envoyés à la Société de Pharmacie, par M. Geiger, *professeur à Heidelberg.*

ANNÉE 1825.

Traduit par M. Dublanc jeune, rapporteur.

Préparation de l'éthiops minéral.

M. Geiger emploie, pour la préparation de l'éthiops minéral (sulfure noir de mercure) un procédé qui ne diffère de celui qui a été donné par M. Destouches (*Bulletin de Pharmacie*, 1re. année) que par la base de l'hydrosulfate dont il se sert pour intermède. M. Destouches triturait dans un mortier de marbre parties égales de soufre sublimé et de mercure, et il arrosait le mélange pendant l'opération avec de l'hydrosulfate de potasse jusqu'à ce qu'il eût acquis une couleur noire bien homogène. M. Geiger humecte un mélange semblable avec l'hydrosulfate d'ammoniaque.

L'éthiops préparé de cette manière, observe l'auteur, contient encore du mercure non combiné, que l'on met

à nu en le triturant avec de l'eau. M. Guibourt a démontré la cause de ce phénomène dans ses intéressantes Recherches sur les sulfures de mercure (*Annales de Chimie et de Physique*, tome I), et d'après son opinion le mercure n'est point combiné avec tout le soufre dans l'éthiops.

Deux variétés de sulfate de potasse.

M. Geiger a observé deux variétés de sulfate acide de potasse dans le résidu de la décomposition du nitrate de potasse par l'acide sulfurique. La liqueur, abandonnée pendant six mois, avait fourni des cristaux prismatiques. Les eaux mères de ces premiers cristaux, mises en repos pendant quelques semaines, ont donné des cristaux rhomboïdaux. L'analyse de ces derniers a donné pour résultat, le poids de l'atome étant 48 :

Potasse.	48=
Acide sulfurique.	80=81
Eau	18=73

Ces proportions représentent celles du bisulfate de potasse.

La variété prismatique contenant moins d'acide, était sans doute un mélange de sulfate neutre et de bisulfate.

Quelques mots sur la morphine.

Le docteur Vinkler propose le procédé suivant pour extraire la morphine de l'opium :

Il fait digérer pendant plusieurs jours 3 parties d'opium avec une partie de vinaigre et 8 parties d'eau distillée, sépare le marc, qu'il lave plusieurs fois avec de l'eau aiguisée, de 24 de vinaigre, réunit les liqueurs et y verse assez d'ammoniaque pour saturer l'acide libre et décomposer le sel de morphine. Le précipité, recueilli sur un filtre, est ensuite mis en contact pendant quelques jours avec de l'éther alcoholisé.

Séparée du liquide qui la surnage, dit l'auteur, la morphine est débarrassée des matières impures qui avaient été précipitées avec elle. On la fait dissoudre dans 36 parties d'alcohol bouillant, et par le refroidissement la morphine cristallise.

Ce procédé présente quelque analogie avec ceux de Sertuerner, de Thomson et de Vogel. Il offre l'avantage d'extraire de l'opium une plus grande quantité de sel de morphine que l'eau, qui n'est point acide, ne peut en dissoudre, parce que les dernières portions de ce sel se trouvent retenues par des principes qui les fixent; mais il donne en même temps un produit qui doit être mêlé de narcotine, attendu que cette substance, dissoute aussi par l'eau acide, et qui fait partie du précipité fourni par l'ammoniaque, est très-peu soluble dans l'éther alcoholisé, que l'auteur emploie pour purifier son premier produit. D'un autre côté, la morphine pouvant se dissoudre dans l'éther alcoholisé, ce liquide doit diminuer la quantité du produit obtenu.

Préparation du beurre de cacao.

M. Stein donne un procédé en tout conforme à celui de Josse pour extraire l'huile des semences de cacao. Il recommande de prendre le cacao des îles, parce qu'il fournit un produit plus abondant.

Baumé avait fait cette remarque sur la plus grande quantité d'huile que le cacao des îles est susceptible de fournir. MM. Henry et Guibourt viennent de constater son exactitude. (*Journal de Chimie médicale*, 1re. année.)

Observations sur les effets de l'acétate de morphine.

M. Geiger fait dépendre les effets de l'acétate de morphine de sa préparation. Quand on sature un solutum alcoholique de morphine par l'acide acétique, dit l'auteur,

et qu'on abandonne la liqueur à une évaporatien ménagée ou spontanée, le sel qu'on obtient ne contient presque pas d'acide acétique; il est sans saveur, pulvérulent, et à peu près insoluble dans l'eau. En faisant digérer la morphine en poudre dans l'acide acétique, évaporant le solutum à une température peu élevée, on obtient, ajoute M. Geiger, un sel cristallisé en aiguilles, d'une saveur très-amère, et soluble dans l'eau.

Ce mode de préparation est celui que l'on trouve consigné dans le Codex.

Quant au premier moyen, il n'est pas à notre connaissance qu'on l'ait conseillé. L'observation de M. Geiger sur le produit qu'il fournit est curieuse et importante à vérifier. Sans se fonder sur la petite quantité d'acide que M. Geiger a remarqué dans ce produit, l'important est de savoir si l'acide s'y trouvait. La cohésion des molécules de morphine et l'affinité de l'alcohol pour l'acide acétique aideraient à expliquer comment la morphine se serait déposée pendant l'évaporation de l'alcohol sans s'unir à l'acide acétique.

Du reste il est hors de doute que les effets d'un médicament doivent dépendre de son état de pureté, et que cette condition est d'autant plus importante que le médicament jouit de propriétés plus remarquables. C'est pour cela qu'il est convenable de faire subir une nouvelle dissolution à l'acétate de morphine obtenu par le procédé du Codex. Si la morphine employée contenait une petite proportion de narcotine, celle-ci ne serait pas dissoute, et la liqueur évaporée donne un sel très-pur.

Observations sur le camphre.

M. John, de Berlin, en plaçant un morceau de camphre enveloppé de papier sous une cloche de verre, a observé qu'il s'était formé au bout de quelques années, sur les

parois intérieures du vase, de petits cristaux jetant l'éclat du diamant.

Le même a reconnu que l'eau bouillie sur le camphre retient, après son refroidissement, un grain de camphre par once.

Ces faits se rapportent aux propriétés bien connues qui appartiennent au camphre : la volatilité et la solubilité dans l'eau.

Sur la concentration des liquides alcoholiques à l'aide de vessies.

M. Sommering a vu qu'en plaçant un liquide alcoholique dans une vessie suspendue dans un air sec et chaud, on parvenait à l'amener à un état de densité voisin de celui qui caractérise sa pureté, dans un espace de temps quelquefois fort court.

Si l'on plonge un thermomètre dans le liquide, on observe qu'il demeure au-dessous de la température ambiante tant que dure la vaporisation de l'eau qui traverse le tissu membraneux, et qu'il remonte pour se mettre en équilibre avec l'air quand l'opération est terminée.

Cette curieuse expérience, répétée avec les conditions prescrites par l'auteur, a donné les résultats annoncés. De l'alcohol à 18° a été amené à 28°; et comme il est probable qu'il contenait en dissolution des matières animales, sa densité réelle devait être encore moindre.

*Recherches chimiques sur l'*anemone nemorosa.

M. Schwartz a obtenu un acide qu'il appelle acide anémonique, en distillant de l'eau sur l'*anemone nemorosa*. Cet acide, qui passe à la distillation avec l'eau, se présente sous la forme d'une poudre blanche; sa saveur est très-âcre; son odeur, très-pénétrante, irrite fortement les yeux. Il est peu soluble dans l'eau ainsi que dans l'alcohol.

On sait que Storck employait l'eau distillée de l'*anemone pratensis* contre les cataractes commençantes. Administrée intérieurement à la dose de deux gros, elle provoquait des vomissemens. L'*anemone nemorosa* ne jouit pas de propriétés moins redoutables, et les bestiaux qui en mangent sont bientôt atteints d'inflammations violentes. Les nouvelles recherches que M. Schwartz se propose de faire sur l'acide de l'anémone et ses autres principes, éclaireront sans doute sur celui d'entre eux auquel il faut attribuer l'action dangereuse de ces plantes.

Inconvéniens des appareils à pression pour la cuisson des substances alimentaires.

Dans les établissemens militaires de Carlsruhe, on fait cuire les substances alimentaires dans des vaisseaux de tôle étamée, où la température peut être augmentée par la pression. M. Geiger a reconnu dans tous ces alimens une petite quantité d'étain et de plomb, qui variait selon la nature de la substance cuite et la durée de son séjour dans l'appareil.

Il pense que la présence continuelle de ces métaux dans les alimens pris par les mêmes personnes pourrait, quoiqu'ils y soient en très-petite proportion, nuire à leur état de santé.

Sur une huile volatile d'une espèce de laurier.

Le docteur Hancock fait connaître les propriétés remarquables d'une substance fournie par un grand arbre de la famille des lauriers, qu'on ne trouve que dans les grandes forêts de la Guyane, entre l'Orénoque et le Parima. C'est une huile qui se rassemble dans des réservoirs propres, sous l'écorce de l'arbre. Son poids surpasse à peine celui de l'alcohol pur; elle est transparente et sans couleur; sa saveur est chaude et aromatique comme celle des huiles

des conifères ; elle est volatile à la température de 15°, et s'évapore sans résidu à l'air libre ; elle est inflammable, insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcohol, dans l'éther et dans les huiles essentielles ; elle dissout les huiles grasses et les résines.

Les Indiens lui attribuent de grandes vertus contre les douleurs.

Propriétés du charbon.

Selon M. Chevreuse, les propriétés physiques du charbon dépendent de la température à laquelle il a été préparé. Le charbon fait à une très-haute température doit être un excellent conducteur du calorique et de l'électricité ; il pourrait être employé à la construction des paratonnerres et des piliers de ponts. Le charbon fait à une température basse est mauvais conducteur des deux fluides.

Ces faits se trouvent dans les *Annales de Chimie*, où M. Chevreuse a fait imprimer son mémoire.

Méthode pour découvrir l'arsenic dans le cas d'empoisonnement.

M. Christison préfère aux procédés connus pour découvrir l'arsenic, celui qu'il décrit ainsi :

On divise les corps suspects (l'estomac et ses contenus) en petits morceaux, et on les fait bouillir dans de petites quantités d'eau. On place le liquide dans un vase étroit et conique, et l'on y fait arriver un courant de gaz hydrogène sulfuré.

Quand le liquide contient beaucoup d'arsenic, l'acide hydro-sulfurique y forme de suite un précipité jaune, ou, s'il n'en contient qu'une petite quantité, le précipité jaunâtre n'a lieu que quand l'hydrogène sulfuré en excès a été chassé.

Dans l'un ou l'autre cas, on sépare le précipité de la

liqueur qui le surnage; on le dessèche, et l'on réduit le métal avec le flux noir dans un appareil où l'on peut recueillir la portion qui se sublime.

L'auteur établit que, par ce procédé, on peut retrouver un 16^e. de grain d'arsenic dans le thé, le café, le lait, le bouillon et la bière, le poids des liquides étant de quatre onces et demie, et que par l'action de l'hydrogène sulfuré on peut juger aux premiers phénomèmes si le liquide contient de l'arsenic.

M. Hahnemann a proposé comme M. Christison de faire bouillir l'estomac dans l'eau pour dissoudre l'arsenic et démontrer ensuite sa présence dans le liquide. On a rejeté ce moyen comme incertain depuis que MM. Rapp, Roloff et Bucholtz ont démontré que les matières animales contractent souvent une telle union avec l'arsenic, que l'eau ne peut alors le dissoudre. M. Orfila a fait ressortir les avantages du procédé donné par M. Rapp, dans son excellent traité de toxicologie, et lui donne la préférence sur tous les autres par l'exactitude dont il est susceptible. L'objection qui a été faite au procédé de M. Hahnemann peut servir, avec les mêmes raisons, contre celui de M. Christison; et ses expériences ne sont pas de nature à la détruire, puisqu'il ne paraît avoir opéré que sur des liquides qui ne contiennent que peu ou point de matières animales.

Falsification du sulfate de quinine.

M. Vinkler a trouvé quelquefois le sulfate de quinine falsifié avec du sucre en poudre, dont la proportion s'élevait jusqu'à un cinquième du poids du sel mélangé.

Le goût et la combustion ne lui ont pas paru des moyens suffisans pour découvrir cette fraude, parce que, dans le premier cas, la saveur si fortement amère du sulfate de quinine, eu égard à la quantité que l'on met dans la bouche, ne permet pas de distinguer la saveur du sucre,

et que, dans le second, la décomposition du sulfate de quinine par le feu fournit des produits dont l'odeur masque celle du sucre qui brûle.

Il a dû recourir au moyen chimique qui se présentait à lui : il a fait dissoudre le sulfate de quinine impur; il a versé dans le solutum une quantité convenable de carbonate de potasse pour précipiter la quiuine; et dans le liquide décanté, où il ne pouvait se trouver qu'une très-petite quantité de quinine et de sulfate de potasse, il a pu distinguer la saveur du sucre.

Deux espèces de sulfate de soude et de manganèse.

En faisant rougir le résidu de la préparation du chloro par le muriate de soude, l'oxide de manganèse et l'acide sulfurique, lessivant ce résidu et plaçant les liqueurs dans l'état convenable pour la cristallisation, M. Geiger a obtenu d'abord une grande quantité de sulfate de soude; mais ayant laissé l'eau mère décantée des premiers cristaux, pendant un an, dans un lieu frais, le vase étant couvert, il a observé des cristaux en colonnes *tabulaires* (tafelartige) rhomboïdales à angles obtus. Leur couleur était rose pâle, translucide; leur saveur fraîche, amère et métallique. L'analyse de ces cristaux a donné :

1 atome sulfate de soude. . .	72
1 atome sulfate de manganèse.	76
5 atomes d'eau.	45
	193

De la même lessive où ces cristaux en colonnes rhomboïdales avaient été retirés, il s'est séparé après quelques mois de nouveaux cristaux bien plus considérables que les premiers, ayant à peu près les mêmes caractères géométriques, mais ne s'efflorissant pas comme ceux-là à l'air sec.

Ces cristaux ont donné :

1 atome sulfate de soude. . . .	72
1 atome sulfate de manganèse.	76
2 atomes d'eau.	18
	166

De ces faits l'auteur conclut qu'il existe deux espèces de sels composés des mêmes proportions de sulfate de soude et de manganèse, la première contenant 5 atomes d'eau et s'efflorissant à l'air; la deuxième en contenant 2 atomes et inaltérable à l'air sec.

NOTE

Sur la préparation de l'onguent mercuriel double ;

Par M. A. Chevallier.

Dans la dernière séance de la société de Pharmacie de Paris, un de nos estimables collègues a annoncé qu'il n'avait pu réussir à préparer l'onguent mercuriel, en suivant le procédé que j'avais décrit dans le tome Ier, page 342 du *Journal de Chimie médicale*.

Avant de répondre à cette assertion, qui put me sembler inexacte, puisque ce moyen est employé avec succès dans mon officine, depuis trois ans, je crus devoir répéter le procédé devant un tiers, non pour me convaincre, mais pour ma satisfaction personnelle; en conséquence j'invitai mon collègue, M. Raymond, à assister à une opération qui fut faite de la manière suivante :

On prit :	Mercure.	8 onces.
	Graisse récente.	8 onces.

On introduisit le métal dans une bouteille de grès, on y ajouta 4 onces seulement de la graisse qu'on avait fait liquéfier, on ferma la bouteille, et on l'agita jusqu'à ce que

le mélange fût assez refroidi pour avoir la consistance d'un sirop très-épais; on versa alors dans une terrine, en ayant soin d'agiter avec un bistortier; au bout de dix minutes, quelques globules de mercure, qui avaient échappé à l'agitation et qui étaient perceptibles, disparurent. On ajouta alors les quatre onces de graisse qui n'avaient pu entrer dans la bouteille.

L'onguent préparé en une demi-heure, examiné à l'œil nu, après avoir été étendu sur le dos de la main, sur du papier et sur une lame de couteau, ne laissait apercevoir aucune trace de métal.

Nous essayâmes ensuite d'examiner cet onguent à l'aide de loupes grossissant de 8 à 24 fois. Nous pûmes, à l'aide de ces instrumens, reconnaître le mercure divisé, mais qui était imperceptible sans l'emploi de ces moyens.

Il résulte de ce nouvel examen, que ce procédé de préparation de l'*onguent mercuriel* est simple et facile, et qu'il peut épargner et l'emploi du temps et celui de diverses substances, qui ont été successivement proposées pour la préparation de ce médicament.

Je crois devoir répéter ici que ce procédé ne m'appartient pas; mais je n'ai pu trouver l'ouvrage dans lequel il a été imprimé, et dans lequel je l'ai puisé il y a quelques années.

ERRATUM DU N°. PRÉCÉDENT.

Page 137. — Notice d'un rapport sur un mastic hydrofuge, *lisez:* Notice d'un mémoire, etc.

PARIS. — IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, N°. 4, PLACE DE L'ODÉON.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. V. — 12°. *Année.* — Mai 1826.

NOTE SUR LA CAFÉINE,

Lue à l'Académie royale de médecine,

Par M. J. Pelletier.

On sait qu'il existe dans le café une matière blanche cristallisable, volatile. La découverte en est due à M. Robiquet, par suite de son analyse du café, lue en 1821 à la Société de pharmacie. A la même époque, M. Caventou et moi, sans avoir connaissance du travail de M. Robiquet, nous trouvions aussi cette matière en recherchant si le café ne contiendrait pas de quinine ou une substance analogue, ce que l'on pouvait soupçonner, le café étant voisin du quinquina dans la méthode naturelle; M. Robiquet a bien voulu reconnaître ce fait dans son mémoire.

Quoi qu'il en soit, on sait peu de choses sur la caféine, M. Robiquet n'ayant point publié son mémoire sur le café, et nous-mêmes attendant cette publication pour faire con-

naitre postérieurement quelques observations qui nous étaient particulières (1).

Cependant, comme depuis quelque temps j'ai eu l'occasion de préparer une certaine quantité de caféine par une méthode qui me paraît réunir quelques avantages, je crois devoir au moins la faire connaître; de plus, ayant avancé plutôt par analogie que sur des preuves certaines que la caféine était alcaline, contre l'opinion de M. Robiquet, et m'étant depuis assuré qu'elle se comportait avec les acides comme les substances électro-chimiquement indifférentes; que si elle se dissolvait dans les acides, c'était à la manière de la narcotine, par exemple, c'est-à-dire sans les saturer, bien différente en cela de la morphine, etc.; j'ai dû profiter de l'occasion pour rétablir, en ce qui me regarde, la vérité sur ce point. M. Robiquet obtient la caféine en traitant à froid le café non torréfié par l'eau distillée; les liqueurs brunâtres sont évaporées après avoir été traitées par la magnésie calcinée, puis abandonnées à elles-mêmes; la caféine cristallise alors en *cristaux palmés, peu colorés, demi-transparens*. On la purifie en la dissolvant dans l'alcohol ou l'eau bouillante, dont elle se sépare en refroidissant, sous forme de filamens soyeux, ressemblant à de l'amiante.

Le procédé que nous avons suivi, M. Caventou et moi, est un peu différent : nous épuisons le café non torréfié par l'alcohol, l'extrait alcoholique est ensuite traité par l'eau froide, qui en sépare une matière grasse; la solution de la matière extractive est chauffée avec addition de magnésie caustique; le précipité magnésien réuni sur un filtre légèrement lavé est traité par l'alcohol qui lui enlève la caféine. On obtient celle-ci par évaporation de l'alcohol.

---

(1) Toutefois on trouvera l'extrait du Mémoire de M. Robiquet dans le *Dictionnaire technologique*, article CAFÉ, et l'extrait de nos Observations, même article, au *Dictionnaire de médecine*.

Mais voici en quoi consiste la difficulté de l'évaporation : si le précipité magnésien n'a pas été assez lavé, la caféine qu'on en extrait par l'alcohol est souillée de matières étrangères, sirupeuses et colorantes, dont il est très-difficile de la purifier sans en beaucoup perdre : d'un autre côté, si le précipité a été bien lavé, il donne fort peu de caféine, qui se trouve être enlevée par les eaux de lavage.

On peut, il est vrai, en concentrant les eaux de lavage et les portant dans un lieu froid, obtenir une cristallisation de caféine ; mais cela ne réussit pas toujours, surtout en été, la fermentation s'établissant dans les liqueurs. C'est pour éviter cet inconvénient que j'ai recherché un procédé expéditif pour retirer de ces eaux de lavage la caféine qu'elles devaient contenir. Je lave parfaitement le précipité magnésien pour ne point y laisser de caféine ; j'évapore toutes les eaux de lavage pour en obtenir un extrait sec, n'employant sur la fin de l'évaporation que la chaleur du bain-marie ; je traite alors l'extrait par de l'alcohol très-déphlegmé (à 40 deg.) ; celui-ci dissout la caféine sans se charger sensiblement de matières colorante, gommeuse et sucrée. Toutefois, pour extraire toute la caféine, il faut traiter cinq à six fois la matière extractive par l'alcohol absolu, en ayant soin de la dessécher à la vapeur ou au bain-marie avant chaque nouveau traitement.

Les liqueurs alcoholiques, filtrées sur du charbon animal purifié, sont concentrées par distillation et à un certain point donnent par refroidissement de très-beaux cristaux de caféine.

M'étant procuré par ce procédé une quantité assez forte de caféine, même en employant un café très-avarié que m'avait remis mon collègue, M. Henry, j'ai pu rechercher si la caféine pouvait saturer les acides, et si, comme je l'avais d'abord pensé, elle pouvait être considérée comme une base salifiable organique. J'ai bientôt été convaincu

que cette matière ne jouit sensiblement d'aucune propriété électro-chimique. Les acides ne favorisent que fort peu sa solubilité, qui est naturellement faible dans l'eau froide, mais assez forte dans l'eau bouillante. Ce qui m'avait d'abord induit en erreur, c'est que j'avais obtenu dans des liqueurs acides des cristallisations en prismes longs transparens, tandis que dans l'eau pure je n'avais eu qu'une cristallisation confuse en filets soyeux et opaques; mais cela ne tenait qu'à l'état de concentration des liqueurs. Acides ou non, les liqueurs concentrées donnent la caféine en aiguilles soyeuses, flexibles et opaques; acides ou non, les liqueurs étendues donnent des aiguilles longues, transparentes, moins flexibles; d'ailleurs, telle quantité d'acide ou de caféine qu'on mette ensemble, l'acidité de la liqueur est relative à la masse du liquide par rapport à l'acide, et n'est pas sensiblement affaiblie par la caféine.

Je ne rappellerai pas les autres propriétés de la caféine, renvoyant aux *Dictionnaires de Technologie* et *de Médecine* que j'ai indiqués en note; je n'ai parlé de l'action des acides que pour reconnaître une erreur que j'avais faite.

Revenant au procédé d'extraction de la caféine, on pourrait demander pourquoi cette substance n'étant pas alcaline, on emploie la magnésie pour l'obtenir! La magnésie me paraît favoriser l'opération par son affinité pour la matière colorante. Ayant essayé plusieurs fois de m'en passer, j'ai il est vrai obtenu de la caféine, mais en plus petite quantité, et comme elle était très-impure, on en perdait beaucoup en la purifiant. Je ne doute pas qu'en employant l'acétate de plomb ou tout autre agent qui déterminerait la séparation de la matière colorante, on ne pût arriver au même résultat; mais le procédé que j'indique me paraît plus simple que ceux qu'on serait obligé de suivre en faisant usage des sels métalliques.

D'après l'analyse élémentaire que j'ai faite de la caféine avec M. Dumas, cette matière est la substance végétale la

plus azotée connue (1); elle l'est plus que beaucoup de matières animales. Cependant, en aucune circonstance, elle ne subit la fermentation putride, ce qui semble indiquer que la différence qui existe entre les matières végétales azotées et les substances animales, et par suite la propriété de se putréfier que présentent plus particulièrement ces dernières, ne dépend pas de la plus grande quantité d'azote, mais d'un arrangement particulier dans les molécules composées; la force de cristallisation seule pourrait suffire à maintenir cette stabilité des élémens de la caféine et de quelques autres produits azotés du règne végétal. Dans les substances animales elles-mêmes, on peut voir que les moins susceptibles de se putréfier sont celles qui cristallisent, comme l'acide urique, l'urée même, bien que ces matières soient très-azotées (2).

(1) La caféine est composée de :

Carbone.	46,51	L'albumine contient azote. . .	15,705
Azote.	21,54	La gélatine.	16,998
Hydrogène. . . .	4,81	La fibrine.	19,934
Oxigène.	27,14	L'urée.	43,400
Total. .	100,00		

La caféine ne le cède donc qu'à l'urée pour la quantité d'azote, et l'urée elle-même se putréfie moins facilement que la fibrine, etc.

(2) Je pourrais donner plus de développement à ces réflexions et les appuyer de plus nombreux exemples; mais je rentrerais dans des idées générales sur les différences qui existent entre la matière inorganique et la matière organisée, idées qui appartiennent à mon collègue M. Robinet, et qu'il a le premier émises et développées dans un Mémoire présenté à l'Académie de médecine.

ESSAIS

Sur du café avarié, et nouveau procédé pour en extraire la caféine;

Par M. Garot, pharmacien aide à la pharmacie centrale.

Une voiture de roulage, chargée de différentes substances, et principalement de sucre, de café, de mercerie et de différens acides, prit feu sur la route de Bondy à Paris, par le moyen d'une bouteille d'acide sulfurique qui fut fracturée. Les secours n'ayant pu arriver que quelque temps après, une portion assez considérable de marchandises fut incendiée.

La voiture et les marchandises étaient assurées par la compagnie royale du Phénix, qui, d'après l'avis d'une commission qu'elle nomma pour s'assurer si le sucre et le café pouvaient avoir acquis des qualités nuisibles, ne les livra pas à la consommation, mais les envoya à la pharmacie centrale, afin d'en tirer le meilleur parti possible en faveur des hôpitaux.

La quantité de sucre était de 150 kilogr.; il était très-bon, il avait seulement été humecté, et quelques points avaient été touchés par un peu d'acide : ce sucre fut clarifié au charbon animal, et donna un très-beau sirop qui n'avait aucune saveur désagréable.

Quant au café, une portion était en très-bon état; il y en avait 100 kilogrammes; mais l'autre portion très-considérable était en partie noircie et mélangée de différentes substances, principalement de sucre caramélisé, et d'une grande quantité d'épingles qui étaient détrempées et brunies. Ce café fut trié à la main, afin d'en séparer les épingles et les grains brûlés, et l'on en obtint ainsi

environ quatre à cinq cents kilog. d'assez bonne nature. Comme il avait acquis une odeur désagréable d'empyreume et qu'il était sali par du charbon, on essaya de lui enlever son odeur; l'eau ne l'enlevait qu'imparfaitement; on y ajouta une petite quantité de potasse qui réussit parfaitement; après plusieurs lavages successifs on le fit sécher d'abord à l'air libre, puis ensuite dans l'étuve. Après la dessiccation il avait repris son odeur naturelle, sa dureté et son aspect; on remarquait seulement à la surface de quelques grains des taches verdâtres qui paraissaient provenir du contact des épingles avec le café humide; cependant ces grains verts calcinés dans un creuset de platine, et le résidu traité par l'acide nitrique faible, ne donna par les réactifs aucune trace de cuivre; ces taches vertes tenaient à n'en pas douter, comme nous le verrons plus tard, à l'action de l'alcali sur un des principes du café. Il restait à constater si le lavage n'avait pas enlevé à cette graine son principe aromatique et la caféine. Une portion fut torréfiée, elle exhala une odeur très-suave, et l'infusum que l'on en obtint possédait toutes les bonnes qualités du café.

Pour en extraire la caféine, on suivit le procédé indiqué par M. Robiquet dans le *Dictionnaire de Technologie*. A cet effet le café concassé fut mis en macération dans l'eau distillée froide; au bout de quarante-huit heures la liqueur était d'un brun jaunâtre, et avait acquis l'odeur de la graine. On passa sur une toile le liquide refusant de filtrer à travers le papier; on y ajouta ensuite de la magnésie calcinée. Les premières portions de magnésie prirent d'abord une couleur jaune; mais par un excès de cette terre alcaline la liqueur devint d'un vert très-foncé, analogue à la teinte verte obtenue par le traitement du suc de nerprun au moyen de la chaux. On filtra, et le liquide fut porté à l'ébullition dans une bassine de cuivre; il se forma à sa surface une écume verdâtre, et il devint d'un brun foncé

mélangé de vert. L'évaporation, continuée au bain-marie dans une capsule de porcelaine, donna pour résidu une matière visqueuse semblable à du mucilage de coings et d'un vert très-foncé ; en la desséchant elle donnait un enduit vert très-souple et très-épais qui pouvait être ployé en différens sens sans être gercé. On versa sur cette matière de l'alcohol à 36° ; celui-ci acquit une teinte verdâtre très-légère, par l'évaporation spontanée il laissa déposer une poudre de même couleur, et n'offrit d'apparence cristalline que lors de la volatilisation presque complète du liquide. Ces cristaux, repris par l'eau, donnèrent lieu à une petite quantité de caféine qui était jaunâtre, malgré deux purifications au charbon.

Comme la quantité de caféine obtenue était extrêmement petite, on pensa que le lavage légèrement alcalin que l'on avait fait subir au café avait pu en enlever une portion ; en conséquence une nouvelle quantité de cette semence non lavée fut traitée par le procédé indiqué par M. Pelletier, procédé qui consiste à mettre le café en contact avec l'alcohol, puis à traiter ensuite par l'eau l'extrait que l'on obtient : malgré différens traitemens par l'eau et l'alcohol, j'obtins dans l'un et l'autre cas un extrait rougeâtre qui ne donnait aucune apparence cristalline. Présumant que l'alcohol n'avait pas extrait la caféine du café, on mit ce dernier en contact avec de l'eau distillée, l'on agit comme dans le procédé de M. Robiquet, et l'on obtint de même que précédemment un extrait rougeâtre refusant obstinément de donner des cristaux. Cette circonstance me détermina à chercher un mode plus prompt pour l'extraction de cette substance. Je remarquai que parmi les propriétés négatives que possède la caféine pure, elle n'était aucunement précipitée ni par l'acétate neutre, ni par le sous-acétate de plomb. En conséquence je fis dissoudre dans l'eau l'extrait alcoholique et l'extrait aqueux qui paraissaient en contenir, et j'ajoutai dans chaque dissolution

une suffisante quantité d'acétate neutre de plomb, jusqu'à ce qu'il ne se formât plus de précipité. Le précipité formé dans la dissolution de l'extrait alcoholique était jaune, semblable à du chromate de plomb, et dans la dissolution de l'extrait aqueux il était vert. Après avoir filtré, je fis passer dans l'une et l'autre liqueur un courant d'acide hydrosulfurique, et j'obtins, après une nouvelle filtration, deux liquides presque incolores; l'acide acétique qu'ils contenaient fut saturé par l'ammoniaque, et au moyen d'une évaporation ménagée, ces deux liqueurs fournirent une assez grande quantité de caféine, qui par une simple purification donna des aiguilles soyeuses d'un blanc argentin légèrement bleuâtre, ayant absolument l'aspect d'une belle amaranthe.

Encouragé par cet essai, et ce procédé me paraissant avantageux, je le répétai sur une nouvelle quantité de café, et c'est lui que je propose ici. Voici le mode que j'ai suivi :

Cinq kilogrammes de café concassé furent traités par deux infusions successives dans l'eau bouillante; les liqueurs réunies et froides étaient brunes; par l'addition d'une dissolution d'acétate de plomb elles donnèrent lieu à un précipité très-abondant d'un vert pistache. La liqueur obtenue après la filtration était jaunâtre, mais après en avoir séparé l'excès de sel de plomb qu'elle contenait, au moyen de l'hydrogène sulfuré, elle était devenue presque incolore. L'acide libre que le liquide tenait en dissolution fut saturé par l'ammoniaque, et par une évaporation ménagée du véhicule aqueux j'obtins des cristaux qui, par une seconde purification, étaient en tout semblables à ceux obtenus précédemment. La quantité qu'on en obtient doit nécessairement varier avec la nature du café.

Le café torréfié a été traité par le mode ci-dessus, en substituant toutefois le sous-acétate à l'acétate neutre, à

cause de la nature très-acide du liquide dans lequel une partie des produits de la torréfaction se trouve. On en a également retiré de la caféine, mais en moindre proportion, et l'on n'a point obtenu de précipité vert, comme dans l'infusum du café employé plus haut. Au surplus, la substance qui verdit doit varier beaucoup suivant l'espèce du café usité.

Le principe qui dans le café lui communique son odeur aromatique, lorsqu'on vient à le torréfier, n'est pas non plus précipité par l'acétate de plomb, comme M. Robiquet l'a déjà constaté; car les deux précipités que j'avais obtenus dans l'extrait alcoholique et l'extrait aqueux ayant été décomposés par l'hydrogène sulfuré, et les liqueurs ayant été convenablement évaporées, elles se réduisirent en deux matières extractives rougeâtres, solubles dans l'eau et l'alcohol, d'une saveur légèrement amère, qui, par la torréfaction, ne dégageaient aucune odeur analogue au café.

SUITE DU MÉMOIRE

Sur les sels ammoniaco-mercuriels;

Par M. Soubeiran.

Des propriétés de l'hydrochlorate double d'ammoniaque et de mercure.

Ce sel se présente sous la forme de longs prismes rhomboïdaux comprimés, qui souvent s'agglomèrent plusieurs ensemble de manière à former des cristaux irréguliers plus ou moins cannelés. Les prismes isolés sont terminés par une base simple perpendiculaire à l'axe. Rarement

il y a une troncature sur les arêtes de la base; plus souvent l'angle dièdre le plus obtus des prismes est tronqué, de sorte que la forme rhomboïdale est remplacée par une forme hexagonale symétrique.

Quand les cristaux se sont déposés plus rapidement, ils forment des aiguilles nombreuses entrelacées, auxquelles on reconnaît aisément à la loupe la forme que j'ai décrite.

Les cristaux sont transparens; ils deviennent opaques à une température d'environ 36 à 40 degrés par leur décomposition et la transformation de l'hydrochlorate de mercure en eau et en chlorure métallique. Si l'on continue de chauffer, on obtient un sublimé riche en sel ammoniac. La portion restante contient comparativement plus de mercure. Cette expérience, qui appartient à M. Guibourt, fait voir que le sel alembroth ne peut être préparé par sublimation. L'air est sans action sur le sel alembroth; il y conserve sa transparence et n'y est pas déliquescent.

L'eau bouillante dissout le sel alembroth presque à toutes proportions. Cent parties d'eau froide, à la température de + 10°, en dissolvent 151 parties : je me suis assuré de ce dernier résultat par un moyen susceptible d'une grande exactitude. J'ai laissé pendant deux jours un excès de sel alembroth bien pulvérisé, avec de l'eau distillée, dans une cave, en ayant la précaution d'agiter de temps à autre. J'ai enlevé, à l'aide d'une pipette, une petite quantité de solution que j'ai pesée; je l'ai étendue d'eau et j'y ai fait passer un courant d'hydrogène sulfuré. Le poids de sulfure de mercure m'a donné celui de sel alembroth : en le retranchant du poids de solution sur lequel j'avais opéré, j'ai eu la proportion de l'eau.

Cette manière de déterminer la solubilité des sels est d'une grande précision; c'est, je crois, la meilleure dont

ou puisse faire usage pour les sels que la chaleur volatilise ou décompose.

Quand on porte à l'ébullition une solution de sel alembroth, la vapeur qui s'élève a une saveur métallique très-prononcée ; en la recevant dans un appareil approprié, le liquide qui en provient précipite par le nitrate d'argent de l'acide hydrosulfurique, parce qu'une portion de sel s'est volatilisée.

L'ammoniaque est sans action sur le sel alembroth.

La potasse et la soude, quand les liqueurs ne sont pas trop concentrées ou que les alcalis ne sont pas ajoutés en grand excès, donnent un précipité blanc de muriate ammoniaco-mercuriel insoluble. Une plus grande quantité de potasse, surtout à sec, en sépare de l'hydrate jaune d'oxide de mercure et dégage toute l'ammoniaque.

L'hydrogène sulfuré en liqueur, très-étendu, donne un précipité blanchâtre ; une plus grande quantité d'hydrogène sulfuré le fait passer au rouge, et enfin au noir. Ce dernier précipité est du deuto-sulfure de mercure. Je n'ai pas examiné la nature des deux premiers.

Les acides sulfurique, nitrique et muriatique sont sans action visible sur la dissolution du sel alembroth.

De la préparation du sel alembroth soluble.

J'ai fait dissoudre dans l'eau distillée parties égales de sel ammoniac et de deuto-chlorure de mercure. J'ai filtré la solution pour séparer un peu de proto-chlorure de mercure, et j'ai évaporé pour faire cristalliser, en ayant la précaution de concentrer fort peu les liqueurs, afin de pouvoir isoler plus facilement par la cristallisation les parties les moins solubles ; j'ai obtenu une première cristallisation de sel ammoniac. En effet les cristaux, après avoir été lavés avec un peu d'eau distillée, donnaient de l'am-

moniaque par la potasse, du chlorure d'argent par le nitrate d'argent, et l'hydrogène sulfuré les colorait à peine.

Une deuxième cristallisation fournit une nouvelle quantité d'hydrochlorate d'ammoniaque facile à reconnaître à sa forme cristalline et à ses propriétés chimiques : il était sali par une plus grande quantité de mercure que les premiers produits.

Une troisième cristallisation me fournit deux espèces de cristaux bien différens. A la surface de la capsule était une couche de sel ammoniac, au-dessous et contre les parois inférieures du cristallisoir se trouvaient des prismes rhomboïdaux transparens. Ces différens cristaux étaient isolés assez parfaitement les uns des autres pour qu'il fût très-facile de les séparer mécaniquement. Cet isolement de cristaux différens, formés dans une même liqueur, était le résultat des circonstances dans lesquelles j'avais forcé la cristallisation à se faire. La capsule qui contenait la solution avait été chauffée au bain de sable, et elle y avait été laissée enfouie pendant tout le temps que la cristallisation s'opéra. Par là, le refroidissement se fit avec une extrême lenteur, surtout vers les parties inférieures de la capsule, et le sel le moins soluble s'était presque tout cristallisé à la surface avant que la cristallisation du sel le moins soluble ait pu commencer.

Les cristaux rhomboïdaux furent redissous dans l'eau distillée bouillante et mis à cristalliser ; ils se transformèrent en nouveaux cristaux rhomboïdaux plus comprimés. Ils me servirent dans mes premiers essais analytiques, et ils me portèrent à voir dans le sel alembroth une combinaison d'une proportion de deuto-chlorure de mercure et de quatre proportions d'hydrochlorate d'ammoniaque. En conséquence je fis dissoudre dans l'eau, par ébullition, le sublimé corrosif et le sel ammoniac dans les proportions convenables ; mais, à mon grand étonnement, j'obtins une

cristallisation en aiguilles tout-à-fait différente au premier aspect des cristaux que j'avais obtenus. J'analysai une partie de ces aiguilles, et j'y trouvai plus de mercure que dans les cristaux prismatiques. Une expérience d'un autre genre me donna l'explication de cette anomalie apparente.

En faisant bouillir avec de l'eau distillée, dans une cornue, un mélange de sublimé corrosif et de sel ammoniac, fait dans les proportions précédentes et en fractionnant les liqueurs qui passent à la distillation, on observe que les premiers produits ne contiennent pas de mercure et seulement du sel ammoniac, résultat qu'il faut attribuer à la facile volatilisation de ce dernier à la faveur de la vapeur d'eau. Une observation de ce genre a déjà été faite il y a long-temps par MM. Dabit et Ducommun. Elle fait voir combien est imparfaite la méthode d'analyse qui consiste à recevoir l'ammoniaque dans l'acide hydrochlorique, et à évaporer à siccité pour calculer la proportion d'ammoniaque sur celle de l'hydrochlorate.

L'expérience précédente me força de changer le mode de préparation de l'hydrochlorate ammoniaco-mercuriel : je fis dissoudre le sublimé corrosif dans le moins d'eau bouillante possible ; je retirai du feu et j'ajoutai le sel ammoniac. La liqueur me fournit, par une première cristallisation (j'avais opéré sur environ 400 grammes de mélange), 5 grammes de cristaux en aiguilles. L'analyse m'y fit reconnaître un excès de sublimé corrosif. Je continuai l'évaporation de l'eau-mère à l'étuve, et j'obtins une nouvelle cristallisation abondante en aiguilles, auxquelles je reconnus la forme de sel alembroth. Comme il devait être d'autant plus pur qu'il provenait d'eaux-mères qui avaient fourni un plus grand nombre de cristallisations, je séparai le second produit, et j'évaporai dans le vide. J'obtins des cristaux très-réguliers. Une nouvelle évaporation me donna des cristaux semblables. Cette même liqueur, abandonnée à l'évaporation spontanée, donne des aiguilles plus

allongées et plus isolées les unes des autres. Leur composition chimique était la même.

Ce sont ces cristaux obtenus dans le vide que j'ai analysés ; c'est par eux que je suis arrivé à reconnaître que le sel alembroth est une combinaison d'un atome d'hydrochlorate de mercure et de quatre atomes d'hydrochlorate d'ammoniaque.

Du muriate ammoniaco-mercuriel insoluble.

J'ai préparé ce sel en précipitant une dissolution de sublimé corrosif par un excès d'ammoniaque ; j'ai lavé le précipité à plusieurs reprises par décantation ; je l'ai recueilli sur un filtre, et je l'ai fait sécher.

La quantité de mercure qu'il contenait a été reconnue par l'hydrogène sulfuré. Je dissolvais une certaine quantité de sel dans l'acide hydrochlorique, j'étendais d'eau, puis je décomposais par un courant d'acide hydrochlorique. Le sulfure de mercure lavé, séché et pesé, me donnait la proportion de mercure métallique : elle s'est trouvée être de 0,82 grammes.

Pour connaître la proportion de chlore, deux grammes de sel ont été délayés dans l'eau distillée, et l'on a fait pendant très-long-temps traverser la liqueur par du gaz hydrogène sulfuré. L'on a filtré, et le précipité a été lavé avec la précaution de réunir les eaux de lavage à la première liqueur.

Après quelques instans d'ébullition pour dégager le gaz hydrosulfurique, l'on a précipité par le nitrate acide d'argent. Cette opération a fourni 1,275 grammes de chlorure d'argent fondu qui représentent 0,079 gram. de chlore pour chaque gramme de sel.

Comme cette quantité est bien plus faible que celle obtenue par Fourcroy et supposée par M. Guibourt, j'ai pu

penser qu'une partie d'acide muriatique s'était vaporisée en même temps que l'hydrogène sulfuré. Pour m'en convaincre, j'ai précipité les liqueurs sans faire bouillir, et j'ai repris le précipité par l'ammoniaque qui a redissout le chlorure sans toucher au sulfure d'argent. C'est le procédé dont mon estimable ami Henry fils, a fait usage dans le cours de ses recherches sur les eaux d'Enghien. Les résultats ont été les mêmes que les précédens.

Enfin, pour ne conserver aucun doute sur la parfaite décomposition du muriate ammoniaco-mercuriel par l'acide hydrosulfurique, j'ai repris deux grammes de sel que j'ai fait bouillir avec un grand excès de potasse caustique dont j'avais éprouvé la pureté. Après avoir reçu le précipité sur un filtre et l'avoir lavé, j'ai fortement acidifié les liqueurs par l'acide nitrique pur, et j'ai précipité par le nitrate d'argent. J'ai obtenu 1,26 grammes de chlorure d'argent, résultat qui est en harmonie parfaite avec les précédens.

Supposant que le muriate ammoniaco-mercuriel avait pu être altéré par les lavages qui entraînent constamment, et quelque multipliés qu'ils soient, des traces d'acide hydrochlorique, j'ai préparé de nouveau sel sans le laver. L'analyse y a fait voir, à la vérité, moins de mercure et plus de chlore; mais la différence a été trop petite pour qu'on puisse raisonnablement l'attribuer à d'autres causes qu'à l'hydrochlorate d'ammoniaque qui était resté mêlé mécaniquement au sel mercuriel.

Je n'ai pas recherché directement la proportion d'ammoniaque. L'insolubilité du muriate ammoniaco-mercuriel aurait rendu l'expérience peu décisive. Il est impossible, si on mêle les matières dans le matras, d'envelopper le sel assez exactement de potasse pour que la décomposition se fasse par son moyen sur tous les points à la fois, et les produits de la décomposition spontanée du sel mer-

curiel sont trop complexes pour qu'on puisse la faire servir à des recherches analytiques. D'un autre côté, le mélange intime des matières ne pourrait être fait sans qu'il y eût déperdition d'ammoniaque.

Les expériences précédentes font voir que le muriate ammoniaco-mercuriel contient :

Mercure supposé à l'état métallique. .	0,82
Chlore.	0,079

En combinant par hypothèse au mercure tout le chlore qui a été fourni par l'analyse, on a :

Deuto-chlorure de mercure.	0,30
Mercure métallique, ...	0,60

C'est-à-dire que les trois quarts du mercure n'étaient pas en combinaison avec le chlore ; ils étaient sans doute à l'état d'oxide et unis à l'ammoniaque. Or, 0,60 de mercure prendraient 0,047 d'oxigène, et en supposant que la perte qui resterait encore sur les résultats de l'analyse représentât l'ammoniaque, on aurait :

Deuto-chlorure du mercure.	0,30
Oxide de mercure.	0,647
Ammoniaque.	0,053
	1,000

Cette quantité d'ammoniaque, comparée à la proportion d'oxide de mercure, faisait voir dans leur combinaison un sel dans lequel l'oxide de mercure ferait les fonctions d'acide, et dans lequel la proportion d'ammoniaque serait telle qu'en la supposant remplacée par une quantité équivalente d'une base oxigénée, l'oxigène de la base serait à l'oxigène de l'acide dans le rapport de 1 à 2 ; c'est-à-dire que le multiple représentant l'oxigène de l'acide serait précisément le nombre qui représente les atomes d'oxigène

dans l'oxide de mercure. Ainsi ce mercuriate (pour me servir d'une expression déjà employée par Fourcroy dans la même circonstance) serait soumis à la loi de composition qui régit la plupart des combinaisons salines neutres; et le muriate ammoniaco-mercuriel insoluble serait un véritable sel double composé de :

1 atome de deuto-chlorure de mercure;
3 atomes de mercuriate d'ammoniaque.

Sa compositon théorique est :

Mercure. .	20,6	= deuto-chlorure de mercure.		27,9
Chlore. . .	7,3			
Mercure. .	62,1	= oxide de mercure. 66,9	= muriate d'ammoniaque.	72,1
Oxigène. .	4,8			
Ammoniaque.		5,2		
				100

On voit qu'elle diffère peu des résultats qui ont été fournis par l'analyse.

Il suit des expériences rapportées dans ce Mémoire, qu'il existe deux muriates ammoniaco-mercuriels :

Que l'un est cristallisable et soluble : c'est un hydrochlorate double, formé d'un atome d'hydrochlorate de mercure et de quatre atomes d'hydrochlorate d'ammoniaque;

Que l'autre est insoluble, et qu'il est composé d'un atome de deuto-chlorure de mercure et de trois atomes de mercuriate d'ammoniaque.

Il ne me reste plus qu'à présenter quelques observations relatives à l'emploi du sel alembroth dans la pratique médicale : elles découlent naturellement des faits rapportés dans ce Mémoire. Il est maintenant bien établi 1°. que la solubilité du sublimé corrosif est augmentée par le seul fait de sa dissolution simultanée avec le sel ammoniac;

2°. que la combinaison ne se fait pas cependant de suite assez complétement pour qu'une portion de muriate d'ammoniaque ne puisse encore se vaporiser, de telle sorte que la première cristallisation est formée de sel alembroth mêlé à une quantité variable de sublimé corrosif, d'où il résulte que cette première partie du produit ne doit pas servir dans la pratique médicale, ce qui est déjà un inconvénient; mais, ce qui en est un bien plus grand, c'est que le sel cristallisé bien pur est formé de proportions telles qu'il serait presque impossible de se rappeler, quand on formule, la quantité relative des deux sels. Tout le monde conviendra que tout doit être bien précisé quand il s'agit d'un médicament aussi énergique que le sublimé corrosif. Par la même raison je crois qu'un mélange des deux sels ne doit pas être tenu préparé à l'avance dans les officines; car, quelque bien fait qu'on le suppose, il arrivera nécessairement qu'au bout de quelque temps le sublimé, en raison de sa pesanteur, sera en proportion plus forte au fond du flacon qu'à la surface. Quand un médecin tiendra à se servir du sel alembroth, le mélange devra être fait au moment d'être dissout, et les proportions de parties égales de chaque ingrédient devront être préférées, d'abord parce qu'un excès de sel ammoniac ne peut être nuisible, et ensuite parce que cette dose est facile à retenir, et qu'elle est celle prescrite dans les formulaires.

RAPPORT

Sur l'analyse d'un sang épanché dans la cavité gauche de la poitrine, provenant de la rupture d'un anévrisme fort étendu de l'aorte, par M. MORIN, *pharmacien à Rouen, fait à l'Académie royale de médecine, section de pharmacie, le* 15 *avril* 1826;

Par MM. VAUQUELIN et BOULLAY.

Après avoir succinctement rapporté les travaux entrepris pour l'examen du sang, et cité les principaux chimistes qui se sont occupés d'en faire connaître les principes constitutifs, M. Morin arrive à l'objet de son mémoire, l'examen d'un sang recueilli dans un cas pathologique particulier.

Ce sang avait été trouvé épanché dans la poitrine d'un individu mort à l'hôpital général de Rouen : il présentait deux parties bien distinctes, l'une occupant le fond du vase, d'un rouge vif, ayant la consistance d'un miel épais, une apparence pultacée, au lieu de l'aspect tremblant qui caractérise ordinairement le *cruor*. La partie séreuse surnageante, décantée, puis entièrement séparée par le secours de la pression, offrait un liquide jaunâtre. M. Morin fait observer que la partie solide était relativement très-abondante.

Cette partie solide et colorée du sang, désséchée avec soin, fut malaxée sous un filet d'eau, comme on a coutume de le faire pour en séparer la fibrine. On l'a obtenue sous forme de filamens jaunâtres bien caractérisés, mais on n'a pu parvenir à lui procurer la blancheur qui appartient à cette substance préparée avec soin. La proportion de cette fibrine a paru, à M. Morin, très-inférieure à celle qui doit exister dans le sang, comparée à la partie colorante. L'auteur en

tire cette conséquence qu'on peut considérer le sang en question comme dans un véritable état *d'appauvrissement* ; et par là même impropre à fournir la quantité de fibrine nécessaire pour suppléer à la déperdition des muscles. C'est, du reste, une idée qu'il soumet aux physiologistes, et dont il leur abandonne la solution.

Afin de constater si la partie colorante du sang dont il est question jouissait des propriétés qui lui ont été attribuées par MM. Brande et Vauquelin, M. Morin a fait l'application de leur procédé, au moyen duquel il a constaté l'identité de sa matière. La seule différence sur laquelle il insiste et qui est importante, tient à l'absence du fer dans le résidu de l'incinération du principe colorant dissous dans l'acide sulfurique. D'après les expériences de l'un de nous, faites sur le sang de bœuf, la présence du fer a été manifestement démontrée dans l'acide sulfurique qui avait servi à traiter le caillot, et dont on avait séparé la matière colorante au moyen de l'ammoniaque. En serait-il autrement dans le sang de l'homme? c'est une chose douteuse, qu'il faut cependant admettre exceptionnellement pour celui qui a été examiné par M. Morin, puisque nous n'avons aucun moyen de vérification. Et d'ailleurs notre habile confrère n'aurait pas avancé légèrement un fait aussi important, par les conséquences qu'on en pourrait déduire, surtout s'il arrivait que l'absence du fer, lequel existe bien réellement dans l'état sain, se trouvât constatée dans le sang recueilli chez des sujets atteints de certaines maladies.

Nous avons dit que la quantité de sérum ne se trouvait pas en rapport ordinaire avec le caillot, dans le sang examiné par M. Morin : il était aussi moins visqueux que dans l'état sain. Soumis à l'analyse par les moyens connus, qu'il serait inutile de vous détailler, ce liquide séreux n'a rien présenté de remarquable ; nous nous contenterons de copier le résultat proportionnel du sang examiné par M. Morin qu'il a trouvé composé ainsi qu'il suit:

Eau.	95
Matière huileuse.	0, 30
Chlorure de sodium.	0, 40
Lactate de soude et osmazôme.	1, 60
Matière animale précipitable par le tannin.	0, 10
Albumine.	2, 60
	100, 00

Nous n'avons fait que mettre sous les yeux de la section un abrégé du travail de M. Morin, sans avoir pu y joindre le contrôle de ses expériences. Il signale toutefois un fait remarquable, qui mérite de fixer l'attention, et qui provoquera sans doute l'examen chimique du sang dans les diverses maladies (1). Nous pensons que la section doit, à ce sujet, témoigner sa satisfaction à l'auteur du mémoire, qui est d'ailleurs l'un de ses plus laborieux correspondans, et l'encourager à donner suite à de semblables recherches; nous proposons, en outre, que le mémoire dont M. Morin désire la publication par extrait, dans le *Journal de Pharmacie*, soit déposé aux archives de l'Académie.

VAUQUELIN, BOULLAY.

---

(1) Pour apprécier la valeur de ces résultats, il serait nécessaire de connaître le *régime* et le *traitement* suivis par le malade.

(*Note de* J.-J. VIREY.)

NOTICE

Sur le Cerambix moschatus, *avec des considérations sur l'odeur que répandent certains insectes, et un nouvel élixir antispasmodique et aphrodisiaque;*

Par M. Farines, pharmacien à Perpignan.

Le *cerambix moschatus*, connu vulgairement sous le nom de capricorne musqué, coléoptère apartenant à l'ordre des tétramères, tribu des capricornes, est généralement commun et trop connu pour que j'en fasse ici la description.

Sa larve vit dans le tronc du *salix vulgaris*, et aussi sur plusieurs autres arbres du même genre, mais plus rarement.

L'insecte parfait se nourrit des feuilles et de l'écorce des jeunes pousses du même arbre et ne prend pour nourriture même forcément que des végétaux analogues.

Assez ordinairement on croit que les insectes, comme beaucoup d'autres animaux, participent plus ou moins des propriétés des substances dont ils se nourrissent. C'est ainsi, par exemple, que quelques nécrophages répandent une odeur cadavérique; plusieurs *blaps*, une odeur de fumier moisi. D'après cette règle générale, qui n'est pourtant pas sans beaucoup d'exceptions, l'odeur de rose musquée que répand si abondamment le *cerambix moschatus* doit paraître bien étrange, si on la compare aux propriétés inodores des *salix*; ce qui vient à l'appui de quelques expériences que j'ai faites qui m'ont convaincu que par la digestion (du moins chez les insectes) les matières organiques changent totalement de nature et que, si dans quelques cas l'animal répand la même odeur que les alimens qu'il a pris, cela provient de ce que ces matières se sont

attachées à son corps en s'y roulant dessus, ou qu'il s'est imprégné de l'odeur par les pores extérieurs, ou bien que les matières alimentaires sont encore dans l'estomac, et souvent même le concours de ces trois causes.

Entre autres expériences, je signalerai celles que j'ai faites sur le *blaps fatidica*. Je pris cet insecte dans une cave parmi des débris de bois pouri; il exhalait une odeur insupportable; après l'avoir bien essuyé d'abord avec une étoffe de laine, ensuite avec du papier joseph, l'odeur, quoique bien intense, était beaucoup moins forte. Je le soumis alors à une immersion de deux minutes dans de l'eau. L'odeur fut la même; soumis à une immersion alcoholique (moins la tête) pendant le même temps, l'insecte, quoique bien vivant, conserva très-peu d'odeur; gardé ensuite pendant douze heures sur un plateau de liége, sous une cloche ouverte à sa partie supérieure, je l'en retirai sans odeur. Le même *blaps*, mis immédiatement après en contact avec le sol sous une cloche de dix pouces de diamètre, au même endroit d'où il avait été retiré, dix heures après il avait contracté la même odeur et avec autant de force qu'avant de le soumettre à la première expérience; gardé de nouveau pendant seize heures sur le plateau de liége, il ne jouissait que faiblement de la propriété odorante, et il suffit d'une immersion alcoholique pour l'en priver totalement. Remis de nouveau à la cave, sous la cloche, mais cette fois séparé du sol au moyen d'une toile très-claire et à un pouce d'élévation, de manière qu'en passant les pates entre les mailles de la toile il ne pouvait néanmoins toucher à terre, retiré six heures après, il répandait une faible odeur qui a disparu après quatre heures d'exposition de l'insecte à l'air libre.

En considérant le résultat de ces épreuves, je suis porté à croire que l'odeur que répandent ces animaux n'est pas une propriété qui leur soit propre, mais bien accidentelle, et qu'il en est de même par analogie de tous les

insectes dont l'odeur est celle des substances dont ils se nourrissent.

C'est particulièrement lorsqu'on irrite le *cerambix moschatus* qu'il répand plus abondamment son parfum ; alors il lui sort par l'anus une liqueur visqueuse, lactescente, qui jouit au suprême degré de la propriété aromatique. Bien que ce ne soit pas seulement cette liqueur qui contienne ce principe, car en prenant l'insecte par les élytres sans toucher aucune autre partie, l'odeur ne s'en attache pas moins aux doigts, et on est parfumé pour plusieurs heures ; il n'en est pas de même des antennes par où ce principe n'exsude point, du moins je n'ai pu l'apprécier.

Cette précieuse qualité n'a lieu chez cet insecte que tout autant qu'il est en pleine vitalité, et particulièrement à l'époque de l'accouplement; à mesure qu'il perd de ses forces il perd aussi par degrés cette propriété, et sans vie il est aussi sans odeur.

Un grand nombre d'essais que j'ai faits pour isoler le principe aromatique du capricorne musqué, sans pouvoir réussir et qu'il serait superflu de rapporter, m'ont fourni les observations suivantes auxquelles je n'ai pu donner toute l'extension que j'aurais désirée, la saison étant trop avancée pour me procurer cet insecte vivant et ayant négligé pendant le cours de mes expériences de noter les phénomènes qui se passaient, n'ayant alors d'autre but que l'isolement de cette matière; mais je me réserve pour la saison prochaine de traiter plus amplement cet article, et d'étudier avec soin les propriétés chimiques et thérapeutiques de ce principe, qui ne me paraît pas indigne d'occuper une place dans le cadre des substances destinées à diminuer les souffrances humaines.

Les principales propriétés que j'ai recueillies sur le principe aromatique du *cerambix moschatus* sont les suivantes.

Insoluble dans l'eau.

Soluble dans l'alcohol. — Ce solutum a été sans action sur le sirop de violette ; j'ai obtenu par sa distillation un alcoholat d'une odeur très-suave, analogue à un mélange des odeurs de roses et de fruits à pepins, qui n'a point été troublé par l'addition d'eau même en grande quantité, ce qui, joint à l'odeur tenant de l'alcohol nitrique, me porte à présumer que ce principe est acide, et que pendant la distillation il s'est formé un éther doué de propriétés aromatiques qui lui sont propres et qui s'y dissout dans l'alcohol : il m'a paru sans action sur le sirop de violette. Je pense qu'il faut l'attribuer au peu de temps que j'ai laissé le mélange en contact ; ayant épuisé ce produit, il ne m'a pas été possible d'éclaircir cette conjecture.

Soluble dans l'éther sulfurique, cette solution, abandonnée à elle-même, à la température ordinaire, a laissé pour résidu une matière grasse sans odeur qui, essayée par les réactifs, s'est comportée comme les huiles animales.

Volatil à une très-basse température, puisqu'il s'est évaporé en entier, dissout dans l'éther à une température qui n'excédait pas + 15° centigrades.

Destructible à + 60° environ dans un vase clos. J'ai introduit un de ces insectes vivant dans une boule de verre que j'ai fermée à la lampe. J'ai mis cette boule dans un bain-marie. Après avoir amené la température à + 60°, j'ai cassé la boule : l'odeur primitive avait totalement disparu, et était remplacée par une odeur fétide grasse. La paroi inférieure de la boule était tapissée d'une matière visqueuse qui a donné les mêmes résultats avec les réactifs que le résidu de la solution dans l'éther.

La même expérience répétée et la température portée seulement à + 40°, l'odeur se faisait encore sentir quoique très-faiblement.

Utilités. — Beaucoup de personnes mettent un de ces

insectes vivant dans leur tabatière, et par ce moyen prisent du tabac à la rose.

En mêlant à une partie d'alcoholat de cerambix marquant 24° de densité une partie d'eau distillée dans laquelle on a fait dissoudre son poids de sucre blanc, on obtient une liqueur d'une saveur et d'un parfum très-agréables que j'ai nommée élixir de cerambix. M. le docteur Masnou, à qui j'en remis un flacon, a bien voulu en faire l'essai, et m'a remis la lettre ci-jointe qui en constate les propriétés (1).

PILULES *contre la migraine, ou anti-céphalalgiques, du docteur* ISOARD.

Extractum hyosciami. . . .	demi-grain.
Acetas morphinæ.	un douzième de grain.
Oxidum zinci sublimatum. .	un quart de grain.

Pour une pilule argentée.

---

(1) Le médecin ordinaire breveté, employé aux salles militaires de l'hôpital de Perpignan, médecin des épidémies, chevalier de l'ordre royal de la Légion-d'Honneur, etc., à M. Farines, pharmacien à Perpignan.

Monsieur, votre élixir de *cerambix*, d'un goût très-agréable, m'a bien réussi toutes les fois qu'il a fallu exciter les forces des organes digestifs et du système nerveux. D'après l'essai que j'en ai fait sur plusieurs malades atteints de dyspepsie flatulente, d'hypochondrie ou d'hystérie non compliquées, de flegmasie locale et des diverses névroses qui ont leur siége sur les viscères abdominaux, il m'a paru agir comme stomachique, carminatif, antispasmodique, et un puissant aphrodisiaque. Je pense donc que ce médicament peut prendre place dans la thérapeutique, administré à la dose d'une cuillerée à café ou demi-once, seul ou dans un véhicule approprié suivant les indications, le matin à jeun, et un peu avant les repas.

J'ai l'honneur, etc., MASNOU.

NOTE

*Sur la matière glutineuse produite par l'*Atractylis gummifera, L., *et usitée dans l'Orient*,

Lue à l'Académie royale de médecine, section de pharmacie,

Par M. J.-J. Virey.

Feu Olivier a rapporté de son voyage dans l'Orient et la Perse une substance d'un jaune fauve, souvent recouverte d'une surface blanchâtre; elle a une forme vermiculée comme la gomme adragant; elle n'a ni odeur ni saveur bien remarquable, excepté une légère amertume, et reste assez molle, extensible comme du gluten.

Cette substance découle spontanément du collet des racines et des têtes violettes des fleurs d'une plante épineuse, basse, de la famille des cinarocéphales, voisine des carthames, des carlines, des artichauts, et connue des botanistes sous le nom d'*atractylis gummifera*, L. Ce suc adhère aux folioles du calice et aux feuilles, et le suc jaunâtre qu'on voit s'écouler de quelques vaisseaux particuliers des têtes d'artichaut nous paraît être analogue et commun à la plupart des végétaux de la même famille.

Voici ce qu'en dit M. Olivier(1) : « Les femmes de » l'île de Naxie, à l'imitation de celles de Scio, se plaisent » à tenir dans la bouche la substance gommeuse inodore » de cette plante que leur île produit; elles la mâchent » et la retournent dans tous les sens comme les autres » font à l'égard du mastic... Cette substance a été improprement nommée gomme : soumise à quelques expé» riences, elle m'a paru approcher plutôt des résines que

(1) *Voyage dans l'empire othoman*, tome I, pag. 312. In-4°.

» des gommes, ou, pour mieux dire, c'est une substance » particulière qui tient plutôt de la gomme élastique que » de toute autre. »

M. Desfontaines, qui a trouvé la même plante sur les côtes d'Afrique, et qu'il décrit dans sa Flore atlantique sous le nom d'*atractylis macrocephala* (1), dit aussi que les Maures, aux environs d'Alger, recueillent cette substance pour en préparer de la glu avec laquelle ils prennent de petits oiseaux; mais il ignore les procédés qu'on emploie pour former cette glu. Du reste la racine et le réceptacle de cette fleur peuvent être cuits et mangés comme nos artichauts.

Cette substance, apportée par M. Olivier, examinée de nouveau par nous, ne s'est dissoute ni dans l'eau froide ou chaude, ni dans l'alcohol sensiblement, mais s'est ramollie dans l'eau, et a coloré très-faiblement l'alcohol : aussi de tous les matériaux du règne végétal avec lesquels son analogie est la plus manifeste, c'est la bassorine, qui lui ressemble surtout; les alcalis la dissolvent; elle brûle à la manière des gommes, sans donner de produits azotés, et l'acide nitrique la dissout aisément.

On pourrait peut-être aussi trouver quelques rapports entre cette substance et les sucs laiteux coagulables des plantes chicoracées, des *asclepias*, des campanules; mais ce lait, dans certaines espèces, manifeste des qualités plus ou moins âcres, ou même parfois vénéneuses, que n'a jamais le suc des plantes cinarocéphales. Celui-ci est plutôt amer, ainsi qu'on le voit dans les carlines, les carthames et les artichauts.

C'est encore une nouvelle preuve que chaque mode d'organisation végétale, ou chaque famille de plantes, présente un mode particulier de sucs et de produits.

---

(1) *Flora atlantica*, tome 2, page 253.

CORRESPONDANCE.

EXTRAIT *d'une lettre de M.* CHAZEREAU, *pharmacien à Aubigny, à M.* PELLETIER.

Je vous adresse ci-joint l'échantillon d'une substance blanchâtre, se présentant sous forme de petits mamelons agglomérés, epèce de cristallisation sous laquelle elle se produit toujours, soluble dans l'eau acidulée avec l'acide sulfurique. Les acides purs ne l'altèrent point, pas plus que l'ammoniaque. Cette substance a été obtenue par une longue macération, dans l'eau-de-vie à 32° Baumé, des calices non mûrs du *Caryophyllus aromaticus* qui, au bout d'un certain temps, abandonne cette matière qui se dépose au fond du vase, sous forme cristalline, telle que je vous l'envoie. Le peu que j'en ai obtenu, et le peu d'expérience que j'ai dans les analyses, ne m'a point permis de faire d'autres essais. La cannelle en contient aussi; j'en ai une assez jolie cristallisation qui se forme dans ce moment; j'en soumettrai le produit, aussitôt qu'il sera assez volumineux, à votre expérience pour décider si c'est un nouvel alcali végétal, ainsi que je le pense; dans ce cas je crois le nom de *Caryophylline*, que vous trouverez sur l'étiquette du flacon, le plus convenable à cette substance.

J'espère aussi vous envoyer une petite cristallisation produite par l'écorce du *Croton cascarilla* en solution dans l'alcohol (1).

---

(1) Quoique la présence d'une matière cristallisable particulière dans le girofle fût un fait déjà connu, cette note nous a paru mériter attention, car elle confirme l'existence d'une matière nouvelle, et fait connaître quelques-unes de ses propriétés.

(*Note des Rédacteurs.*)

BIBLIOGRAPHIE.

Du magnétisme animal en France, et des jugemens qu'en ont portés les sociétés savantes, avec le texte des divers rapports faits en 1784 par les commissaires de l'Académie des Sciences, de la Faculté et de la Société royale de médecine; et une analyse des dernières séances de l'Académie royale de médecine, et du rapport de M. Husson; suivi de *Considérations sur l'apparition de l'extase* dans les traitemens magnétiques; par Alex. Bertrand, ancien élève de l'École Polytechnique, docteur-médecin de la Faculté de Paris.

Un vol. in-8°. Prix, 7 fr.; franc de port par la poste, 8 fr. 75 c. A Paris, chez Baillière, libraire, rue de l'École de Médecine, n°. 14.

M. Bertrand a lui-même pratiqué le magnétisme animal et en a fait un cours public; il déclare dans cet ouvrage qu'il ne croit point au magnétisme animal (qui, selon lui, n'existe pas), mais bien au somnambulisme magnétique, sur lequel il a précédemment aussi publié un livre. Son traité renferme les notions les plus modernes et les plus complètes sur ces questions réveillées aujourd'hui. Si, comme nous le croyons, elles doivent être examinées avec soin, et s'il y a véritablement une action des individus forts sur l'esprit et le corps des individus plus faibles, ce n'est pas une raison pour admettre tous les prestiges et toutes les jongleries que le magnétiseurs ont coutume d'y joindre. Plusieurs, au reste, nous paraissent dupes eux-mêmes de l'imagination, comme leurs somnambules : nous en avons assez vu pour être convaincus de ces erreurs. La même imagination (cette folle de la maison), qui rend parfois tant de gens malades, peut aussi les guérir tant que la foi persévère; mais ce remède n'est pas sûr. J.-J. V.

PRIX PROPOSÉ.

La Société des sciences médicales et naturelles de Bruxelles a résolu de décerner un prix au meilleur mémoire qui lui sera adressé en réponse à la question suivante :

1°. *Exposer les effets produits sur l'organisme par les médicamens connus sous les noms de purgatifs et émétiques ;*

2°. *Établir dans quelles circonstances de l'état de maladie on peut les administrer avec un succès* réel, *tant à faible qu'à forte dose ;*

3°. *Déterminer quelle est leur manière d'agir.*

N. B. Les concurrens devront réfuter les théories qui leur paraîtront erronées.

Les mémoires, écrits en latin, français, flamand ou hollandais, devront être remis, francs de port, au secrétaire-adjoint, avant le 1er. janvier 1827, dans les formes usitées.

L'auteur du mémoire couronné recevra une médaille d'or de 100 florins des Pays-Bas, ou bien la valeur en espèces, à son choix.

Les membres résidans sont seuls exclus du concours.

Bruxelles, le 1er. janvier 1826.

Le Secrétaire-adjoint, P.-L. VANDER LINDEN,
Rue de la Braie, n°. 1300.

BULLETIN

DES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS ;

Rédigé par M. Henry, *secrétaire général, et par une Commission spéciale.*

EXTRAIT DU PROCÈS VERBAL

De la séance du 15 avril.

Le secrétaire général communique la correspondance imprimée et manuscrite ; celle-ci se compose :

1°. D'une note de M. Lecamus, sur la préparation d'une liqueur bleue ;

2°. D'une note de M. Régimbeau, sur la préparation de l'hydriodate de potasse ;

3°. D'une notice de M. Houton-Labillardière, sur un nouveau moyen chlorométrique.

MM. Henry fils et Soubeiran déposent un mémoire intitulé : *Recherches analytiques sur le sang d'un diabétique.*

M. Henry fils dépose un essai sur le *phormium tenax.*

M. Boudet oncle, commissaire près l'Académie des sciences, rend le compte suivant :

Le ministre de l'intérieur invite l'Académie à examiner un appareil annoncé, par des Sociétés d'agriculture, comme un excellent préservatif contre la grêle, l'un des plus terribles fléaux de nos campagnes.

M. Ramond lit un mémoire, dans lequel il expose les observations météorologiques qu'il a faites au Pic du Midi, dans les Pyrénées.

M. Becquerel fait connaître les effets électriques produits dans les changemens de température, et les applications qu'on peut en faire à l'évaluation des hautes températures ; évaluation qu'aucun moyen exact ne pouvait nous donner.

M. Beaujeu, dans un mémoire sur la fabrication du sucre de betterave, propose des améliorations relatives tant à la culture qu'à la récolte de ce végétal. Il pense, comme M. le baron de Koppi qui, en 1805, a établi dans la Silésie, d'après les procédés de M. Achard, la première fabrique de sucre de betterave, qu'une fabrique de ce sucre ne peut être qu'une annexe, mais une annexe très-lucrative d'une exploitation rurale.

M. Mazuyer, de Strasbourg, annonce que l'acétate d'ammoniaque a la propriété de dissiper l'ivresse en moins de cinq minutes : que ce sel est le meilleur remède contre l'arthritique, l'alcali qu'il contient neutralisant l'acide urique qui se trouve exister dans le sang, et être la cause première des concrétions ostéoformes chez les goutteux.

M. Geoffroy Saint-Hilaire communique à l'Académie le résultat des expériences qu'il a faites pour produire à volonté des monstruosités.

M. Azaïs, dans un mémoire parfaitement écrit, explique, d'après ses opinions systématiques, la chaleur et le magnétisme du globe de la terre.

La Société reprend la suite de ses travaux.

MM. Tassart et Hottot font un rapport sur la note de M. Limouzin-Lamothe, relative à l'emploi de la vermoulure des cantharides. Il résulte des expériences faites par le rapporteur que les cantharides fraîches et non attaquées par les insectes possèdent une activité incontestablement plus grande que la vermoulure.

M. Guibourt fait observer qu'on n'aurait pas dû employer dans les essais qu'on a faits la poudre résultant de l'action des insectes, car celle-ci contient, avec une petite

quantité de cantharides, tous les débris de ces insectes, qui probablement ne sont pas vésicans.

M. Tassart répond qu'en agissant ainsi on n'aurait pas vérifié les assertions de l'auteur, puisque c'est bien la poudre résultant de la vermoulure qu'il se propose d'employer.

M. Guibourt fait alors observer qu'il reste encore à décider si les portions de cantharides respectées par les mites sont aussi actives que les insectes entiers.

MM. les rapporteurs répondent que leur intention est de poursuivre ce travail, mais que leur tâche est terminée pour ce qui regarde M. Limouzin-Lamothe.

M. Godefroy fait un rapport sur le travail de M. Marion, qui a pour objet l'analyse des fruits du *ligustrum vulgare*.

M. Boissel rend compte d'une note de M. Derheims, correspondant de la Société, dans laquelle il lui propose une encre dont les traces sont ineffaçables.

M. Henry fils fait un rapport sur une analyse de phosphate de fer natif, adressée par M. Wahard.

M. Bonastre a la parole pour la lecture d'observations sur la théorie des alcalis végétaux.

M. Henry, secrétaire général, lit une note sur le baume chiron.

M. Bussy demande à communiquer quelques faits qui ont été rapportés dans la dernière séance de la Société philomathique; ils sont relatifs à un nouveau moyen chlorométrique proposé par M. Morin, il résulte de la propriété qu'a le chlore de précipiter l'oxide de manganèse de ses dissolutions.

M. Robiquet fait observer que la découverte de ce fait n'appartient point à M. Morin, mais seulement l'application utile qu'il en a faite.

M. Tilloy, pharmacien à Dijon, est nommé à l'unanimité membre correspondant de la Société.

NOUVELLES OBSERVATIONS

Sur un chloromètre, publié le 2 avril 1824,

Par M. Houtou-Labillardière, professeur de chimie à Rouen.

Le chlore et les différentes combinaisons de ce corps dont on fait usage soit dans le blanchîment, soit dans la fabrication des toiles peintes, sont toujours très variables dans leur compostion, et ont besoin d'être employés en certaines proportions pour remplir convenablement le but qu'on se propose.

Le berthollimètre de M. Descroizilles, le seul instrument chlorométrique connu jusqu'en 1824, était insuffisant pour en apprécier la force et la valeur.

Par les fonctions que je remplis à Rouen, je me trouvai plus que qui que ce soit à portée de juger combien il serait utile aux manufacturiers de posséder un chloromètre général et exact. Je cherchai à remplir cette lacune; mais, n'espérant pas, en modifiant le berthollimètre de M. Descroizilles, arriver à un bon résultat, j'eus recours à un autre moyen que j'ai publié, ainsi que la composition du chlorure de chaux, le 2 avril 1824, à l'académie de Rouen, et qui est imprimé dans le précis analytique des travaux de cette compagnie, volume de 1824.

Je n'avais pas encore fixé la graduation de cet instrument de manière à en rendre l'usage général, lorsque M. Gay-Lussac publia et mit en vente un chloromètre assez exact pour l'usage auquel il le destinait. Le but étant rempli, mon instrument devenait inutile; je l'abandonnai, et sans une circonstance particulière indépen-

dante de ma volonté, il est probable que je n'en entretiendrais pas aujourd'hui la Société de pharmacie.

Un extrait de mon mémoire ayant été publié dans un journal de chimie, par l'un des rédacteurs, un autre chimiste attaché au même journal s'est hâté d'en faire la critique. Mon travail se trouvant par-là mutilé et injustement condamné, je me vois obligé, pour repousser cette attaque, de défendre mon ouvrage et de le publier avec plus d'exactitude, en vous priant, messieurs, de vouloir bien en entendre la lecture et le faire insérer dans votre bulletin, si vous le jugez convenable.

Le chloromètre dont j'ai l'honneur de vous entretenir est fondé sur la propriété qu'a la dissolution incolore d'iode et d'amidon, par le sous-carbonate de soude, de donner une couleur bleue très-intense à une solution de chlorure de chaux, lorsque, par des additions successives de cette liqueur d'épreuve, on est arrivé à la décomposition complète du chlorure.

Cette coloration arrive constamment, en n'indiquant cependant pas toujours des quantités proportionnelles de chlorure; cette anomalie est due à ce que la substance bleue est un peu soluble dans l'eau sans la colorer. J'ai remédié à cet inconvénient en saturant la liqueur de sel marin ordinaire; la liqueur ainsi saturée ne peut plus dissoudre de substance bleue, et le sel marin a en outre l'avantage de décomposer par les sels terreux qu'il contient l'excès de sous-carbonate de soude qui doit entrer dans la composition de cette liqueur d'épreuve.

Tous les essais chlorométriques, quels qu'ils soient, sont ramenés, ainsi qu'on le verra, à l'essai d'une solution de chlorure de chaux, et pour les faire il suffit de verser peu à peu de la liqueur d'épreuve jusqu'à ce que la couleur bleue paraisse et subsiste.

La liqueur chlorométrique se prépare en dissolvant à chaud et en portant jusqu'à l'ébullition

1 gramme 5 décigr. d'iode pur et fondu,
3 grammes » de fécule de pommes-de-terre,
5 grammes » s.-carb. de soude pur et cristallisé,
dans deux décilitres d'eau, et ajoutant ensuite la quantité d'eau nécessaire pour former un litre dans lequel on ajoute 450 grammes de sel marin ordinaire et desséché; la liqueur en étant saturée, on laisse déposer : la partie claire est la liqueur chlorométrique.

J'ai suivi dans la graduation de cet instrument une marche différente de celle que M. Gay-Lussac nous a fait connaître; j'ai pris pour base le chlorure de chaux pur.

Je ne partage pas l'opinion de MM. Welter, Grouvelle et Thomson, qui regardent le chlorure de chaux sec comme un sous-chlorure décomposable par l'eau en chlorure neutre soluble et en chaux. J'ai reconnu, comme je l'ai indiqué dans le précis analytique des travaux de l'Académie de Rouen, tome XXVI, page 80, que l'hydrate de chaux saturé de chlore donne un chlorure sec entièrement soluble dans l'eau et formé de :

Chlore. 53
Hydrate de chaux. 47

Partant de là pour établir la graduation de mon instrument, j'ai dissous 5 grammes de chlorure de chaux sec et pur dans un décilitre d'eau, et dans une mesure de cette dissolution j'ai ajouté de la liqueur d'épreuve jusqu'à ce qu'il y ait eu coloration. Cette quantité représente donc 100 centièmes de chlorure pur dans 5 grammes de chlorure de chaux : par conséquent les centièmes de cette quantité représenteront autant de centièmes de chlorure pur dans un chlorure de chaux quelconque; ce que j'ai d'ailleurs constaté sur des mélanges de chlorure pur et de chaux, et sur les chlorures de chaux du commerce, en opérant comme je viens de l'indiquer.

Ce mode de graduation doit évidemment permettre de déterminer facilement la quantité de chlorure de chaux

contenu dans une dissolution (1), puisque la quantité de liqueur nécessaire pour qu'il y ait coloration est proportionnelle à la quantité de chlorure de chaux, et que 100 parties de cette liqueur indiquent 5 grammes de chlorure de chaux dans 100 grammes d'eau. Les essais de ce genre sont très-souvent nécessaires dans les ateliers.

La quantité de chlore pur dissous dans l'eau ne peut se déterminer qu'en saturant préalablement le chlore par la chaux, et agissant comme je viens de le dire pour le chlorure de chaux dissous. La quantité de chlorure indiquée par la liqueur fera connaître celle du chlore, la composition de ce corps étant connue.

L'essai se complique pour les chlorures alcalins, en raison de l'alcali ou sous-carbonate qui peut s'y trouver en excès; il consiste alors à mettre le chlore en liberté par l'acide hydrochlorique pur, après avoir étendu le chlorure d'une quantité d'eau convenable pour retenir le chlore en dissolution sans qu'il se dégage à l'état de gaz; on opère ensuite comme avec une dissolution de chlore, en tenant compte toutefois de la quantité d'eau qu'on a ajoutée.

Il sera possible à qui voudra s'en donner la peine de modifier ma liqueur d'épreuve de manière à obtenir les mêmes indications que donne la liqueur chlorométrique de M. Gay-Lussac, c'est-à-dire le volume de chlore gazeux contenu dans un chlorure de chaux ou dans un autre composé analogue. Cette liqueur aura alors sur celle de M. Gay-Lussac l'avantage de dispenser l'opérateur de faire les essais préliminaires indispensables avec l'indigo.

Tels sont, messieurs, les résultats de mes recherches sur ce chloromètre; j'ai cru devoir omettre une foule de détails et de considérations qui auraient trop allongé cette

(1) Si le chlorure de chaux était avec excès de chlore, il serait utile de le saturer par de la chaux éteinte.

note. En comparant ce que j'ai publié en 1824 avec ce que j'ai l'honneur de vous présenter aujourd'hui, vous pourrez juger que ce second mémoire n'est qu'une analyse du premier que j'ai publié le 2 avril 1824, et qui est imprimé, je le répète, dans le précis analytique des travaux de l'Académie de Rouen. Je fais ces observations pour que l'on ne puisse pas élever de doutes sur la bonne foi avec laquelle j'écris ma réponse à la critique de mon chloromètre, publiée dans le journal de chimie médicale, cahier d'avril 1826, par M. Payen.

J'aime à croire que la Société de pharmacie, à laquelle je me glorifie d'appartenir, et qui a accueilli mes premiers travaux avec une bienveillance particulière, voudra bien prendre en considération ce travail-ci, ainsi que ma réclamation, et lui donner la publicité que lui mérite une critique aussi mal fondée.

En effet, on a dû s'étonner comme moi que M. Payen, l'un des collaborateurs du Dictionnaire technologique et auteur d'un traité des réactifs, n'ait pas prévu l'utilité du sel marin dans la liqueur d'épreuve, et surtout n'ait pas fait la remarque que je faisais les essais, non sur le chlore, mais bien sur le chlorure de chaux. En consultant le Traité de chimie élémentaire de M. Thenard, 4e. édition, tome II, page 191, il pourra voir que le mélange de chlore et d'acide sulfureux dissous se transforme tout à coup en acide sulfurique et en acide hydrochlorique par la décomposition de l'eau.

NOTE

Sur les baumes Chiron et de Locatel;

Par M. Henry, chef de la pharmacie centrale.

Une dame de Lyon s'est adressée dernièrement à M. le directeur des douanes pour solliciter la faveur de faire entrer en France le baume Chiron. Cette dame appuyait sa demande, 1°. sur l'indispensable besoin de ce remède pour la guérir, 2°. sur ce qu'il ne se trouvait pas chez MM. les pharmaciens, 3°. enfin sur ce que les autres baumes de Locatel et de genièvre ne produisaient pas les mêmes effets. Cette dame demandait, en outre, l'autorisation d'établir un dépôt de ce médicament.

L'École de pharmacie, consultée par l'autorité, répondit que les pharmaciens avaient seuls le droit de préparer et de débiter les médicamens, d'après les dispositions de la loi de germinal an XI; que, de plus, on trouvait chez plusieurs d'entre eux, tenant dépôt de médicamens, le baume Chiron, et que, par conséquent, il n'y avait pas lieu à accorder la demande.

Le baume Chiron a, sans contredit, beaucoup d'analogie avec le baume de Locatel, et surtout avec le baume rouge de la pharmacopée de Suède; mais il en diffère par sa couleur, qu'il doit, comme le baume rouge, à la racine d'orcanette, tandis que le baume de Locatel est coloré avec le santal rouge pulvérisé, et enfin a une substance active qui n'entre pas dans ce dernier. Nous savons que toutes les fois qu'un médicament manque de la forme ou de la couleur habituelle, le public le refuse souvent sans s'occuper de la composition; c'est ce qui arrive quand, au lieu du baume Chiron, on donne celui de Locatel.

Plusieurs confrères m'ayant demandé la recette du

baume Chiron, que l'on ne trouve ni dans les pharmacopées françaises ni dans les pharmacopées étrangères que nous avons ordinairement entre les mains, je vais rapporter ce que nous avons fait pour connaître la composition de ce baume comparativement à celui dit de Locatel, et donner la veritable formule, que je dois à l'obligeance de M. Morin, pharmacien à Genève, que j'avais chargé, pendant son séjour à la pharmacie centrale, de l'examen des deux baumes.

Un de nos confrères, M. Guilbert, qui tient dépôt de médicamens étrangers, m'avait remis une petite boîte d'étain renfermant le baume Chiron : c'est le dernier que nous avons examiné.

Le baume de Locatel a une couleur rouge foncée et une odeur de baume du Pérou très-prononcée, tandis que le baume Chiron est d'un rouge très-pâle, et a plutôt une odeur de graisse rancie; ce qui doit tenir à ce qu'il aurait été préparé depuis long-temps. Le baume Chiron fond à une température beaucoup plus basse que celle nécessaire pour la fusion du baume de Locatel.

Les deux baumes ont été traités comparativement par de l'alcohol à 36 degrés bouillant.

Celui de Locatel a fourni une liqueur alcoholique rouge qui, par le refroidissement, a laissé séparer de la cire jaune mêlée de poudre de santal : on l'a obtenue seule par la fusion et la filtration. L'évaporation de la liqueur alcoholique a fourni une matière molle colorée en rouge, contenant le baume du Pérou et la térébenthine.

Le baume Chiron, traité par l'alcohol bouillant, se fond sous forme d'un liquide huileux qui n'est presque pas soluble dans l'alcohol.

L'alcohol, filtré froid, est légèrement coloré en rose, et fournit par l'évaporation une matière d'un jaune brun qui a évidemment l'odeur de baume du Pérou et qui constitue environ un sixième du tout.

La partie presque insoluble dans l'alcohol, et qui s'est figée par le refroidissement, n'a point été décolorée; elle est molle et grenue comme de la graisse; projetée sur des charbons ardens, elle répand une odeur de graisse qui affecte désagréablement le palais.

Cette matière a été traitée par l'eau bouillante, qui ne s'est point chargée du principe colorant, et qui, essayée par l'acide hydrosulfurique et le sous-carbonate de potasse, n'a formé de précipité avec aucun de ces réactifs.

La substance grasse insoluble dans l'eau a été chauffée avec de l'acide nitrique. Après le dégagement d'une grande quantité de gaz nitreux, l'acide a été étendu et filtré. L'acide hydrosulfurique liquide n'y a indiqué la présence d'aucune substance métallique, même après avoir saturé par le sous-carbonate de potasse l'excès d'acide nitrique, ce sel n'y ayant produit lui-même aucun précipité.

Autant que peuvent l'indiquer les essais faits avec d'aussi petites quantités de ces baumes, le baume Chiron paraît être composé d'*huile* et de *baume du Pérou*, celui-ci ne s'y trouvant tout au plus que pour un sixième, plus d'une très-petite quantité d'une matière colorante rouge soluble dans l'alcohol et non dans l'eau.

Baume Chiron.

Prenez :

Huile d'olives fine. . .	6 onces.
Térébenthine fine. . .	2 onces.
Cire jaune.	1 once.
Baume du Pérou noir.	1 gros et demi.
Camphre pulvérisé. .	12 grains.

On doit faire bouillir l'huile, la térébenthine et la cire avec assez de racine d'orcanette pour les colorer en rouge, puis passer et ajouter le baume et le camphre en remuant jusqu'à parfait refroidissement.

OBSERVATIONS

Sur la note de M. Boullay, *relative à un Essai chimique sur la coque du Levant*;

Par J.-L. Casaseca;

Lues à la Société de pharmacie, le 15 mars 1826.

Les personnes qui auront lu avec attention la note ou réponse dont M. Boullay a bien voulu m'honorer au sujet de mon essai chimique sur la coque du Levant, auront pu se convaincre qu'en définitive ce chimiste reconnaît la justesse de mes conclusions, puisqu'elles sont les mêmes que les siennes. Il me permettra, toutefois, de lui faire quelques observations et de répondre à quelques faits qu'il n'avance dans sa note que parce que sans doute il a lu mon mémoire trop rapidement.

M. Boullay prétend que je parle de la picrotoxine comme d'une chose à peine constatée, n'en ayant recueilli que quelques parcelles. Je ferai observer à M. Boullay qu'il lui serait difficile de prouver son assertion; car je n'ai dit nulle part ni la quantité de coques du Levant que j'ai employée ni celle de picrotoxine que j'en ai retirée; j'ai dit simplement que j'ai obtenu de très-petits cristaux : or, *la grandeur des cristaux n'est pas proportionnelle à la quantité qu'on en peut obtenir.*

M. Boullay croit qu'il y a moins de différence, sous le rapport de la *salification*, entre la picrotoxine et la morphine qu'entre l'alumine et la potasse; je ne le pense pas, car l'alumine, quoique formant plusieurs sels qui rougissent le tournesol, est susceptible cependant de former aussi des sous-sels : elle peut donc dépasser le point de saturation, tandis que la picrotoxine, comme je m'en suis assuré, ne peut jamais l'atteindre, puisque quelque excès

de picrotoxine qu'on emploie, la combinaison est toujours acide; ce qui établit une grande différence d'action entre ces deux substances; et de ce que l'on admette l'alumine comme base salifiable, ce n'est donc pas une raison pour conclure aussi que la picrotoxine en est une.

C'est principalement sur la picrotoxine que porte la note de M. Boullay, et j'avoue que je ne l'ai considérée que secondairement dans mon travail, qui avait pour but principal de prouver que l'*acide ménispermique* n'existait pas.

M. Boullay dit que c'est à tort qu'on a contesté l'existence d'un acide libre dans la coque du Levant; mais si on lit attentivement mon mémoire, on verra que je dis simplement qu'il n'y pas d'*acide ménispermique;* ce qui n'est pas du tout la même chose.

Si je n'ai pas trouvé d'acide malique par mon procédé, c'est, je pense, parce que cela y était impossible. J'ai signalé l'existence, dans la coque du Levant, de sels à base de potasse et de chaux formés par des acides végétaux, décomposables par la chaleur, dont il n'est pas question dans la thèse de M. Boullay; je pense que ce doivent être des malates acides qui, étant insolubles dans l'alcohol concentré, sont restés dans la matière insoluble dont je parle dans mon mémoire. Cette hypothèse, car je n'ai pas vérifié ce fait, me semble très-admissible, et plus probable que de considérer ces sels végétaux comme autres que des malates qui existeraient dans la coque du Levant simultanément avec de l'acide malique isolé. Si je ne me suis pas convaincu que c'étaient des malates acides, c'est parce que je devais rechercher l'*acide ménispermique* dans la liqueur, et non dans le résidu, qui était privé de toute amertume et qui ne devait pas, par conséquent, contenir le *surménispermate de picrotoxine*. Enfin si j'ai trouvé des traces sensibles d'acide hydrochlorique dans la liqueur que j'ai retirée de la coque du Levant, et qui devait contenir

l'*acide ménispermique*, ce n'est pas celui que j'ai employé dans la préparation de l'hydrogène sulfuré, ainsi que l'a dit M. Boullay dans sa note. La raison de sa présence en est toute autre : c'est un effet de la réaction du nitrate de plomb dont j'ai fait usage sur l'hydrochlorate de potasse, que j'ai signalé dans la coque du Levant, et dont M. Boullay y avait reconnu l'existence avant moi. Il se forme par cette action chimique, du chlorure de plomb, qui, traité par l'hydrogène sulfuré, laisse dans la liqueur de l'acide hydrochlorique. Je n'ai négligé dans mon mémoire de parler de cette réaction que parce qu'il serait aisé de la deviner. Si M. Vauquelin n'a pas trouvé de l'acide hydrochlorique dans l'*acide ménispermique* qui lui a été présenté par M. Boullay, c'est que sans doute celui-ci avait été préparé au moyen du nitrate de baryte, qui ne saurait décomposer l'hydrochlorate de potasse.

Telles sont les observations que je crois devoir faire à M. Boullay, et je le prie de croire que l'intérêt seul de la science est le motif qui ma guidé dans la publication de mon mémoire, dont les résultats me semblaient positifs.

NOTE DE M. PIERRE PERETTI,

Pharmacien, professeur à Rome.

Ayant à préparer de l'osmazome, je me suis servi du procédé décrit par M. le baron Thenard ; mais au lieu de soumettre à l'évaporation l'alcohol qui tenait en solution la matière extractive de la chair, je l'ai laissé en repos pendant quelques jours dans une bouteille de verre, aux parois de laquelle se fixèrent de petits cristaux aiguillés. Je les séparai, et les ayant examinés, j'ai trouvé qu'ils jouissaient des propriétés suivantes :

1°. Qu'ils étaient solubles dans l'eau et dans l'alcohol ;

2°. Que ces solutions changeaient en rouge les teintures bleues végétales ;

3°. Que versées dans les solutions d'hydrochlorate de chaux et de baryte, elles y formaient des précipités abon-

dans, de même qu'avec les solutions de la plupart des sels métalliques ;

4°. Que, combinées avec l'ammoniaque, la potasse et la soude, elles formaient des sels neutres solubles, et que ces combinaisons versées dans les solutions métalliques ci-dessus donnaient également des précipités ;

5°. Que ces cristaux étaient solubles dans les acides sulfurique, nitrique et hydrochlorique, sans manifester d'altération. D'après toutes ces propriétés, j'étais disposé à croire que ce pouvait être de l'acide oxalique ; mais ayant soumis ces cristaux à l'action du feu, j'ai reconnu qu'outre l'odeur agréable de viande rôtie, ils donnaient pour produit de l'eau et du carbonate d'ammoniaque pyro-huileux.

Une des propriétés particulières dont jouit cet acide, et qui le distingue de l'acide oxalique, est de former un précipité blanc avec le proto-sulfate de fer, tandis que l'acide oxalique, soit seul, soit combiné avec l'ammoniaque, la soude, etc., forme avec ce sel un précipité jaune (1).

M. Morighini, professeur de chimie à Rome, a réuni dans un Mémoire qui a été inséré dans le *Journal arcadique* du mois de mai 1824, des observations plus étendues sur le même sujet.

---

(1) On conçoit difficilement comment l'acide oxalique formé avec le sel de fer un précipité jaune, car l'oxalate de fer est très-soluble ; il faut qu'il y ait ici une erreur.

Les rapporteurs de la note de M. Peretti (MM. Planche et Lecanu), sans partager l'opinion de ce chimiste étranger, pensent que l'acide obtenu n'est peut-être qu'un sur-lactate ou un sur-acétate uni à un peu de matière animale qui modifierait les propriétés de l'acide, comme cela arrive pour la plupart, tel surtout que l'acide méconique qui pur ne précipite pas les sels de baryte, et qui mêlé à la matière végétale produit un effet contraire. M. Peretti n'ayant pas obtenu son acide très-pur, il est permis d'élever quelques doutes sur sa nature, à moins que le travail de M. Morighini, sur le même sujet, inséré dans le *Journal arcadique*, ne donne plus de détails, comme comme on doit le supposer.

SUR LA CONSERVATION DES ESPÈCES INDIGÈNES.

Par M. Decourdemanche, pharmacien à Caen.

Le Manuel du Pharmacien, par MM. Idt et Chevallier, que je lis en ce moment, me rappelle que le Journal de Pharmacie de 1812 ou 1813 (Bulletin de Pharmacie) contient plusieurs observations sur les moyens de conserver aux fleurs leur couleur et leur odeur, et particulièrement à celles des violettes. L'ouvrage de ces Messieurs, bien rédigé, riche en procédés nouveaux, et tracé sur le plan de l'excellent cours de M. Henry, chef à la Pharmacie centrale, me paraît laisser quelque chose à désirer sous ce rapport.

Puisque chaque pharmacien, surtout dans les départemens, doit chaque année dessécher les feuilles, sommités fleuries et fleurs nécessaires aux besoins de son officine, il doit aussi, après avoir mis tous ses soins à leur dessiccation, en donner de bien entendus à leur conservation : des boîtes bien closes, des flacons bien secs, noircis et bien bouchés, ne sont pas suffisans; l'air et surtout la lumière trouvent toujours assez d'issue pour s'y renouveler très-fréquemment. De très-petites quantités peuvent encore se conserver ainsi, mais moins bien que par la méthode très-simple que j'emploie.

Je me sers aussi de boîtes closes : elles sont construites sur un plancher; mais au lieu d'y entasser les feuilles et les fleurs, comme cela se fait souvent, je fais préalablement envelopper toutes mes plantes de papier, dans lequel on les comprime assez fortement pour qu'une feuille dit carré gris en contienne un demi-kilogr. ou 25 décagr., suivant l'espèce; et les paquets réunis de chaque sont placés dans leurs caisses ou boites. On conçoit aisément que la lumière ne peut pénétrer dans la boîte et encore moins l'enveloppe de papier, qui est presque toujours double. Je suis parvenu à conserver ainsi aux fleurs de bouillon-blanc et de violettes leur couleur et leur odeur; les feuilles d'oranger surtout conservent beaucoup mieux leur arôme,

ainsi que celles de houblon, de tussilage, etc. Celles d'arnica, par exemple, ne sont plus attaquées par les insectes, du moins pendant l'année. Enfin, toutes les plantes officinales se décolorent moins, et sont infiniment plus saines, plus odorantes, en quelque quantité que ce soit, si on les enveloppe ainsi; mais comme le nombre de boîtes serait trop considérable s'il y en avait pour toutes, je les réserve pour les fleurs et les feuilles odorantes, et les autres sont placées dans des sacs de forte toile, suspendus dans un magasin disposé exprès.

S'il est des fleurs qui se décolorent, il en est d'autres qui se colorent, les fleurs de sureau, de camomille, de muguet. Aussi les herboristes de Paris, qui tirent presque toutes celles qu'ils vendent des départemens, les conservent-ils tassées dans les emballages telles qu'ils les reçoivent; ils refoulent au contraire celles qui ne le sont pas assez, et chaque fois qu'on leur achète une livre de ces mêmes fleurs, si celles qu'ils livrent sont prises dans l'emballage, elles sont plus belles et moins altérées que celles qui restent dans les bocaux bouchés et noircis à l'extérieur. Effectivement, pour faire voyager les plantes, il faut les fouler avec beaucoup de force, afin de les garantir du frottement de l'humidité. L'on regarde ordinairement un emballage comme bien fait, lorsqu'il ne cède pas sous le poing; les fleurs y forment une masse que ni l'air ni la lumière ne peuvent plus pénétrer, et si l'état de dessiccation est parfait, elles ne sont plus susceptibles d'altération jusqu'à la floraison nouvelle.

J'ajouterai une supposition sur l'altération qu'éprouvent les fleurs renfermées dans un bocal (toujours supposé noir) lorsqu'il n'est pas tout-à-fait comble. Cette supposition n'est peut-être pas admissible; n'importe, la vérité peut quelquefois se trouver dans un rêve. J'ai vu des fleurs de violettes bien sèches, conservées dans un flacon cacheté, se décolorer et devenir humides à la surface; si elles eussent été enfermées chaudes, ainsi que le flacon, que quelques personnes chauffent auparavant et ne laissent pas refroidir, la température venant à s'abaisser par le refroidissement ferait condenser un peu de vapeur sur la paroi

interne du flacon, et le reste s'explique facilement. Mais enfermées froides les conditions sont différentes; même si je suppose qu'il se forme de l'eau aux dépens de l'hydrogène de la matière colorante, qui est très-décomposable, et de l'oxigène de l'air du flacon. Il est facile de s'en assurer; j'ai même disposé quelques flaçons exprès. Ceci serait également applicable aux poudres végétales; et l'on sait qu'elles ne se conservent qu'autant qu'elles sont mises par once et 2 onces dans des flacons parfaitement pleins, cachetés, noircis, et en outre placés à l'abri de la lumière, car elle agirait encore sans cette précaution.

ANALYSE CHIMIQUE DE LA RACINE D'ASPERGE;

Par M. Dulong, pharmacien à Astafort,

Correspondant de l'Académie royale de médecine, et de la Société de pharmacie de Paris.

Quoique cette analyse, qui n'avait point encore été faite, du moins autant que j'ai pu m'en assurer en consultant divers traités de chimie et de matière médicale, ne m'ait présenté rien de bien important, cependant j'ai pensé que sa publication pourrait offrir quelque intérêt, tant parce qu'elle m'a paru devoir completer l'histoire naturelle de l'asperge que parce que la racine de cet intéressant végétal est assez employée en médecine. Outre ces considérations, qui, d'abord, m'ont engagé à entreprendre cette analyse, un autre motif m'y à porté : j'ai voulu voir si cette racine contient cette substance remarquable que MM. Vauquelin et Robiquet ont découverte dans les jeunes pousses d'asperge, et qu'ils ont désignée sous le nom d'asparagine.

La racine qui a fait le sujet de cette analyse est celle de l'asperge officinale (*asparagus officinalis*, Linn.), de la famille des asparaginées de Jussieu. Cette racine est composée, comme l'on sait, d'une souche plus ou moins allongée, de la surface inférieure de laquelle partent un assez grand nombre de radicules de deux ou trois lignes

de diamètre, grises ou blanchâtres au dehors, ainsi que le reste de la racine, blanches à l'intérieur, présentant un méditullium ligneux à peu près comme la salsepareille, et d'une saveur d'abord douce, ensuite un peu amère.

Une assez grande quantité de cette racine fraîche, parfaitement lavée, a été divisée en petits fragmens et ensuite pilée dans un mortier de marbre avec addition d'une suffisante quantité d'eau distillée. Lorsqu'elle a été réduite en une espèce de pulpe, elle a été exprimée fortement dans un linge : il en est découlé un suc trouble d'une couleur blanche-grisâtre, d'une saveur analogue à celle de la racine, et d'une odeur assez désagréable; il rougissait très-légèrement le papier de tournesol.

Ce suc a été abandonné à lui-même pendant vingt-quatre heures; au bout de ce temps il s'est formé au fond du vase qui le renfermait un léger dépôt grisâtre qu'on a séparé par le filtre. Ce dépôt, qu'on aurait pu prendre d'abord pour de l'amidon, paraissait, après sa dessiccation, n'être autre chose que des débris de racine qui, plus divisés par le pilon que le reste, avaient passé à travers le linge. En effet, ayant été traité par l'eau bouillante, l'iode n'a point démontré la présence de l'amidon dans le décoctum, qui, du reste, s'est comporté avec les réactifs comme le décoctum de la racine.

Le suc filtré, comme on l'a vu ci-dessus, était encore trouble; soumis à l'action de la chaleur, au bain-marie, il s'en est bientôt séparé, en flocons grisâtres, une matière qui, recueillie sur un filtre, lavée et examinée, m'a présenté tous les caractères de la substance désignée sous le nom d'albumine végétale. Le suc, après cette opération, était devenu parfaitement clair. La teinture d'iode, l'infusion de noix de galle, la potasse, l'ammoniaque, étaient sans action sur lui; l'eau de chaux y formait un léger précipité floconneux; le sous-acétate de plomb, un précipité blanc-jaunâtre assez abondant; le proto-nitrate de mercure, un abondant précipité blanchâtre; le nitrate d'argent, un léger précipité floconneux, entièrement soluble dans l'ammoniaque; le trito-nitrate de fer, un précipité floconneux rougeâtre. Évaporé, dans une capsule de porcelaine, au bain-marie, jusqu'à consistance sirupeuse, il

a été abandonné à lui-même pendant quelque temps, pour que l'asparagine cristallisât, s'il en contenait.

Durant toutes les opérations que je viens de décrire, le marc de la racine avait été traité par l'eau distillée bouillante, à plusieurs reprises, jusqu'à ce que le liquide parût être sans action sur lui.

Comme le suc n'avait rien laissé cristalliser, et que j'ai pensé qu'il avait pu en avoir été empêché par une matière mucilagineuse que j'avais reconnue dans la racine en la pelant, je l'ai fait évaporer entièrement, au bain-marie, après l'avoir réuni aux infusions du marc dont je viens de parler, et j'ai traité la matière obtenue par l'évaporation, d'abord par l'alcohol chaud, et ensuite par l'eau froide. L'alcohol, qui, comme l'on sait, est sans action sur l'asparagine, s'est coloré en jaune-rougeâtre foncé et a dissous une assez grande quantité de matière. L'eau froide, dans laquelle l'asparagine est très-peu soluble, a dissous la portion restante, qui avait une couleur brune foncée; mais, comme la dissolution était trouble, elle a été filtrée : il est resté sur le filtre une petite quantité d'une matière particulière, brune-grisâtre, sans saveur, insoluble dans l'eau et dans l'alcohol à froid et à chaud, insoluble aussi dans l'éther; mais sa quantité était trop petite par rapport aux autres substances pour que j'aie pu en constater suffisamment toutes les propriétés et pour qu'elle méritât d'ailleurs un examen plus exact : ce qu'il y a de certain c'est que ce n'était pas de l'asparagine.

La dissolution aqueuse dont je viens de parler, soumise à l'évaporation, au bain-marie, a laissé une matière brune insipide dont la dissolution dans l'eau moussait, par l'agitation, comme une dissolution de gomme, précipitait abondamment par le sous-acétate de plomb, par le proto-nitrate de mercure, par le trito-nitrate de fer, et sous forme de flocons par l'alcohol; elle possédait, en un mot, les caractères d'une matière gommeuse, mais elle différait de la gomme proprement dite en ce qu'elle précipitait par l'acétate neutre de plomb aussi abondamment que par le sous-acétate, et que l'alcohol, en précipitant sa dissolution aqueuse, ne rendait pas la liqueur opaque, et, par ces der-

niers caractères, elle se rapprochait de la variété de gomme désignée par Thomson sous le nom de muqueux (1).

Dans la crainte que cette matière ne retînt de l'asparagine qui aurait été dissoute par l'eau en même temps qu'elle, ce que, au reste, je ne pensais pas, je l'ai fait dissoudre dans une certaine quantité d'eau et j'ai abandonné cette dissolution à elle-même pendant plusieurs jours, jusqu'à ce que toute l'eau eût été évaporée; je n'ai aperçu aucune trace de cristallisation.

La dissolution alcoholique de la matière obtenue par l'évaporation du suc et des infusum de la racine, et dont j'ai parlé plus haut, soumise à l'évaporation dans une étuve, a laissé séparer, lorsque l'alcohol a été dissipé, une petite quantité d'une substance qui nageait en flocons à sa surface. Soupçonnant que c'était quelque matière grasse ou résineuse, j'ai traité, à plusieurs reprises, le résidu de l'évaporation par l'éther, qui en a séparé une petite quantité d'une matière jaune d'une odeur particulière, que d'après plusieurs caractères j'ai reconnue pour une résine. On verra au reste, ci-dessous, que j'ai retrouvé cette résine en plus grande quantité en traitant le marc de la racine par l'alcohol.

La dissolution alcoholique dont je viens de parler n'a rien laissé cristalliser par son évaporation lente à l'étuve. J'ai cru devoir la soumettre à cette épreuve pour m'assurer si elle ne contenait pas la mannite, que MM. Vauquelin et Robiquet ont trouvée dans les jeunes pousses d'asperges.

Quant à la matière obtenue par l'évaporation de cette dissolution alcoholique, elle avait une couleur brune-rougeâtre, une saveur particulière, sucrée et en même temps un peu amère; elle était soluble dans l'eau et dans l'alcohol, insoluble dans l'éther; sa dissolution aqueuse précipitait abondamment par le sous-acétate de plomb, par le proto-nitrate de mercure, légèrement par le nitrate d'argent, le précipité avait les caractères d'un hydrochlorate; légèrement aussi par l'acétate neutre de plomb; le

(1) Cet effet ne serait-il pas dû à la présence du phosphate de potasse dans le liquide, mêlé à la substance gommeuse?

précipité était facilement soluble dans l'acide acétique faible, et était dû à l'acide malique, comme je m'en suis convaincu en décomposant une certaine quantité de ce précipité par l'hydrogène sulfuré. L'émétique, le tritonitrate de fer, le sulfate de cuivre, l'infusion de noix de galle et la teinture d'iode étaient sans action sur elle. L'acide nitrique, l'acide hydrochlorique n'offraient aucun phénomène remarquable à froid en la dissolvant; mais l'acide sulfurique concentré produisait avec cette substance une dissolution qui, d'abord brune, passait peu à peu au rouge assez brillant; l'eau précipitait en flocons bruns cette dissolution. Enfin cette matière, traitée convenablement par l'acide nitrique, a donné des cristaux d'acide oxalique, et, décomposée dans un tube de verre à l'orifice duquel était adapté un papier de tournesol, elle s'est comportée comme les matières végétales.

Cependant, la saveur sucrée de cette matière et la production d'acide oxalique par l'acide nitrique, m'ont fait penser qu'elle devait contenir du sucre ou une matière analogue. En effet, mise en contact avec la levure, et soumise à une température convenable, elle a fermenté promptement et a produit de l'acide carbonique.

Pour séparer cette matière sucrée, j'ai dissous dans l'eau la substance qui la contenait, j'ai précipité la dissolution par le sous-acétate de plomb, et j'ai fait passer un courant d'hydrogène sulfuré à travers la liqueur filtrée. Cette liqueur, soumise à l'évaporation dans une étuve, n'a point cristallisé : il est resté une assez grande quantité de matière sucrée légèrement colorée. J'ai reconnu que c'était dans cette matière que résidait la propriété de rougir par l'acide sulfurique que possède la substance dissoute par l'alcohol, et dont je viens de parler(1).

Du reste, l'hydrochlorate de platine a démontré dans cette matière sucrée la présence de la potasse; l'oxalate d'ammoniaque, celle de la chaux; le nitrate d'argent, celle de l'acide hydrochlorique; et l'acide sulfurique en a dégagé des vapeurs bien sensibles d'acide acétique.

(1) Peut-on bien regarder cette substance comme pure? et alors lui assigner le caractère distinctif de rougir par l'acide sulfurique?

Quant à la matière précipitée par le sous-acétate de plomb, après avoir été lavée, séparée du plomb par l'hydrogène sulfuré et obtenue par l'évaporation au bain-marie, elle jouissait des caractères assignés ci-dessus, si ce n'est que sa saveur n'était plus sucrée, mais légèrement amère. Il est possible que ce soit à cette matière que la racine d'asperge doive ses propriétés médicinales (1).

Le marc de la racine, après avoir été épuisé par l'eau, comme on l'a vu ci-dessus, a été traité par l'alcohol bouillant et laissé en macération avec ce liquide pendant plusieurs jours. L'alcohol avait acquis une couleur jaunâtre : distillé et évaporé au bain-marie, il a laissé une petite quantité d'une matière jaune-brunâtre presque sans saveur, devenant friable par la dessiccation et jouissant de tous les caractères d'une résine. Après toutes ces opérations, la racine n'était plus que de la fibre ligneuse sans saveur.

Je dois dire encore que je me suis assuré, en distillant cette racine avec de l'eau, qu'elle ne contient pas d'huile volatile; ce que, d'ailleurs, je présumais d'avance.

Enfin, une certaine quantité de racine d'asperge, incinérée, a laissé un résidu qui, traité par l'eau, s'y est dissous en partie. La portion non attaquée, mise en contact avec l'acide hydrochlorique étendu, s'y est dissoute avec effervescence : l'oxalate d'ammoniaque a démontré dans la dissolution la présence de la chaux; l'hydrocyanate de potasse ferrugineux celle du fer; l'ammoniaque, la potasse, celle du sous-phosphate de chaux. Pour m'assurer s'il n'y avait point de la magnésie, j'ai précipité une portion de la liqueur par l'oxalate de potasse; j'ai filtré, et dans la liqueur filtrée contenant du phosphate de potasse, j'ai versé une dissolution de carbonate d'ammoniaque neutre, suivant le procédé de M. Wollaston; il ne s'en est point précipité de phosphate ammoniaco-magnésien.

La portion des cendres dissoute par l'eau était alcaline; l'hydrochlorate de platine y a démontré la présence de la potasse; le nitrate d'argent, celle d'une assez grande quan-

(1) Il nous semble que cette supposition est très-vague et aurait besoin d'être appuyée par quelques preuves.

tité d'acide hydrochlorique, et le nitrate de baryte y a formé un précipité qui s'est dissous, en partie, avec effervescence, à l'aide de quelques gouttes d'acide nitrique. La liqueur, encore trouble, ne s'est éclaircie que par une plus grande quantité d'acide; ce qui provenait d'un peu de phosphate de baryte, formé, comme je m'en suis convaincu, en précipitant une portion de la liqueur alcaline par un sel de plomb, après l'avoir saturée par l'acide nitrique, et en faisant bouillir dans une grande quantité d'eau le précipité obtenu par le sel de plomb : j'ai obtenu une petite quantité de phosphate de plomb. Il y avait donc du phosphate de potasse.

En résumé, je crois pouvoir conclure de cette analyse que la racine d'asperge contient :

De l'albumine végétale;

Une matière gommeuse;

Une matière particulière, précipitant abondamment par le sous-acétate de plomb et le proto-nitrate de mercure;

Une résine;

Une matière sucrée *rougissant par l'acide sulfurique concentré;*

Des malates acides, Des hydrochlorates, Des acétates, Des phosphates, } à base de potasse et de chaux;

Et une petite quantité de fer;

et qu'elle ne contient ni asparagine ni mannite, comme en contiennent les jeunes pousses d'arperge, du moins à l'époque où j'ai recueilli cette racine, au commencement d'octobre. En contiendrait-elle dans la saison des jeunes pousses ou *asperges?* c'est ce que je me propose d'examiner si je le puis.

PARIS. — IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, N°. 4, PLACE DE L'ODÉON.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. VI. — 12e. *Année.* — Juin 1826.

EXPÉRIENCES ANALYTIQUES

Sur l'eau sulfureuse naturelle de Bonnes, et quelques réflexions à ce sujet;

Par M. Henry fils, pharmacien, sous-chef à la Pharmacie centrale des hôpitaux civils de Paris, membre adjoint de l'Académie royale de médecine.

Une personne qui depuis plusieurs mois faisait usage d'eau de Bonnes naturelle, expédiée avec le plus grand soin à Paris, me pria d'en faire l'analyse, afin de reconnaître si elle était semblable à celle prise à la source, dont l'analyse avait déjà été faite depuis long-temps, et même laissait peut-être quelque chose à désirer. (*Annales de Chimie*, tom. 92, p. 321.) Cette proposition me donna l'idée de tenter sur l'eau de Bonnes quelques expériences nouvelles, pour isoler ou déterminer les principes de cette eau minérale, et dans cette vue j'en fis venir directement de Bonnes une certaine quantité, récemment puisée et

mise dans des bouteilles goudronnées et cachetées avec soin (1).

Les considérations qui m'ont guidé pourront, je l'espère, me faire excuser d'avoir repris cette analyse, puisque mon but était de tenter sur l'eau de Bonnes plusieurs essais qui n'avaient pas encore été faits, afin de déterminer autant que possible la composition naturelle primitive de cette eau avant son évaporation, et pour constater si le produit de cette opération en représentait bien exactement la composition naturelle.

Je n'entrerai que dans de très-légers détails sur des opérations que l'on fait ordinairement pour isoler les substances contenues dans les eaux, et je me contenterai d'abord de dire que c'est à l'aide de l'alcohol, de l'eau distillée chaude et froide, des acides, etc., que j'ai obtenu, soit directement, soit indirectement, les principes fixes, ainsi que je l'ai indiqué plusieurs fois dans l'analyse d'autres eaux minérales.

Un poids de 3 kilog. 117 gr. d'eau de Bonnes évaporée avec soin à 110° environ, laissa un résidu pesant 1 gr. 94 d'une couleur grisâtre, attirant très-peu l'humidité et donnant une odeur sulfureuse assez sensible par la dessiccation; cependant on n'y trouva aucune trace visible de sulfites ou d'hyposulfites; on ne put aussi y reconnaître la présence des nitrates. Il est probable que l'odeur de soufre provenait, comme on le verra plus loin, de l'altération opérée par la chaleur dans la matière organique.

La quantité du gaz hydrosulfurique étant très-faible, j'ai suivi pour l'apprécier le même mode que j'ai présenté dans l'analyse de l'eau de Bio (*Journal de Pharmacie*, janvier 1826, pag. 27), c'est-à-dire la précipitation par un sel d'argent et la dissolution du chlorure de ce métal par l'ammoniaque en excès, qui n'attaque pas le sulfure,

(1) Elle avait été puisée vers la fin du mois d'août 1825.

comme on le sait. L'eau de Bonnes, toutefois, exhale une odeur d'œufs pouris très-sensible, et noircit fortement le mercure, soit qu'on l'agite avec ce métal, soit qu'on la distille et qu'on laisse en contact avec lui le produit obtenu.

La quantité de sulfure d'argent obtenue pour 3 kilog. 117 d'eau fut de 0, gr. 185, et représente acide hydrosulfurique 0, gram. 022. Quant à l'acide carbonique libre, il ne s'y trouve qu'en proportion à peine sensible et inappréciable directement. J'ai tenté de l'évaluer à l'aide de l'eau de chaux, qui, mise en contact avec l'eau de Bonnes dans un flacon entièrement rempli, a produit un précipité lent, floconneux, pesant environ 0,278 pour 3 kilog. 117 d'eau, et composé de très-peu de carbonate et de beaucoup de sulfate. En déduisant de ce poids celui du carbonate trouvé directement dans l'eau après son évaporation, on a pu juger de la présence de l'acide carbonique libre, qui pouvait être combiné au carbonate, et le constituer bi-sel. Cette proportion d'acide fut très-faible, et à peu près de 0, kil. 04 ou 0, kil. 015.

Avant de donner les résultats que m'a présentés l'eau de Bonnes, voici quelques expériences faites dans le but de déterminer sa composition primitive, et de constater un peu la nature de la substance organique qui s'y trouve en assez grande proportion, et que déjà M. Poumier avait signalée dans l'analyse de cette eau, comme contenant du soufre.

Faisons observer que par l'évaporation à l'air libre l'eau de Bonnes a laissé déposer d'abondans flocons grisâtres et même brunâtres de la matière organique, mêlés à la silice et aux autres sels qui se précipitaient en même temps. De plus, en traitant par l'eau ou par l'alcohol ces sels pré-

(1) Il pourrait d'ailleurs s'être précipité un peu de magnésie avec les carbonates, mais le poids devait en être très-faible en raison de la très-petite proportion de sels magnésiens existant dans l'eau.

cipités, la matière sèche a paru s'hydrater en quelque sorte, et a repris l'apparence floconneuse ou gélatineuse.

Pour étudier un peu cette matière contenant du soufre probablement dans un état particulier de combinaison, j'ai pensé qu'il serait sans doute avantageux, 1°. d'évaporer une certaine quantité d'eau sans l'impression de la chaleur, dans le vide; 2°. d'en faire bouillir aussi sous le mercure, dans un gaz tel que l'azote ou l'hydrogène, jusqu'à siccité, afin de voir si l'oxigène n'aurait pas une sorte d'action sur la substance organique.

Dans l'évaporation produite à l'aide du chlorure de calcium, et sous le récipient de la machine pneumatique, on a remarqué que l'eau laissait à peine dégager quelques bulles de gaz, ce qui se rapporte à ce qu'on a vu plus haut, et qu'à un certain degré de concentration elle se trouble légèrement en formant à sa surface une sorte de pellicule membraneuse, comme le font les substances organiques qui commencent à s'altérer. Le résidu blanc et salé redissous dans l'eau, a laissé une partie insoluble floconneuse grise contenant de la matière organique et de la silice. Il s'est comporté comme celui de l'évaporation au feu; seulement il y avait plus de matière organique soluble. Traitées par l'acide sulfurique pur, elles se sont fortement charbonnées.

2°. Pour procéder à l'autre genre d'évaporation, c'est-à-dire dans un espace autre que l'air, j'ai rempli entièrement une cornue et un tube recourbé plongeant dans une cloche contenant du gaz hydrogène pur, et établie de manière que lors du refroidissement le gaz hydrogène rentrait dans la cornue. J'ai remarqué pendant l'opération une substance brune en flocons nageant dans le liquide, et qui se séparaient par refroidissement, puis paraissaient se redissoudre à chaud en donnant à l'eau une teinte brune vers la fin de l'évaporation. Quand la liqueur fut réduite à siccité, il resta avec les sels une matière sèche brune

d'une odeur désagréable, fétide et sulfureuse ; elle n'était plus sensiblement soluble dans l'eau.

Il serait possible, d'après cela, de penser que cette matière organique a de l'analogie avec l'albumine, et que la présence du soufre la modifie. Déjà M. Vauquelin, en analysant la matière verte déposée dans l'eau de Vichy, l'a assimilée à l'albumine, avec laquelle ces sortes de substances paraissent avoir une sorte d'identité.

J'ai tenté en outre de déterminer si plusieurs sels trouvés dans le produit de l'évaporation de l'eau existaient tels dans ce liquide non chauffé, et de m'assurer qu'ils n'étaient pas alors la suite de la réaction de ces sels entre eux par la concentration des liquides et par l'effet de la cohésion, ainsi que la quantité de muriate de soude et de sulfate de chaux obtenus pouvaient me le faire soupçonner. (Des dissolutions de sulfate de soude et de muriate de chaux très-étendues d'eau peuvent être mêlées sans qu'il y ait de précipité formé ; mais, par l'évaporation, la formation du sulfate de chaux a eu lieu.) Dans cette vue, j'ai agité à froid avec un poids connu d'eau de Bonnes une assez grande proportion d'hydrate d'oxide d'argent lavé avec tout le soin possible, et j'ai fait passer un courant d'acide carbonique dans la liqueur pour précipiter la chaux qui aurait pu être mise à nu par la décomposition du muriate de chaux. Il n'y eut aucun trouble assez sensible pour l'indiquer. Je m'étais assuré d'avance que l'hydrate d'argent n'agit point sur du sulfate de soude, et qu'il peut décomposer entièrement le muriate de chaux ou de soude en mettant à nu leurs bases. Or, en mêlant à froid 3 kilog. 117 d'eau de Bonnes avec un excès d'hydrate d'oxide d'argent, puis le laissant en contact jusqu'à ce que la liqueur claire n'indiquât plus la présence d'hydrochlorates par le réactif, j'ai filtré et fait passer un courant de gaz carbonique, puis filtré de nouveau. (Il n'y eut pas de trouble appréciable.) Le liquide évaporé à

siccité et traïté par l'alcohol à 30 degrés, a fourni un résidu visqueux brunâtre azoté, d'une odeur de colle-forte, qui s'est charbonné; il contenait seulement du carbonate de soude provenant du sel marin décomposé, et c'est à la présence de l'alcali que fut due la solubilité de la matière organique.

Ce que l'alcohol n'avait point dissous renfermait à très-peu près la quantité de sulfate de chaux trouvée par l'évaporation directe. Cette expérience fait voir, ce me semble, que le muriate de soude et le sulfate calcaire existent primitivement dans l'eau. Je suis porté à croire que c'est la décomposition de la matière organique sulfureuse dans les lieux où l'eau se minéralise qui produit le dégagement de gaz hydrogène sulfuré et l'odeur hépatique qu'elle répand ensuite. L'absence de l'acide carbonique et des carbonates en quantité notable, état contraire pour la plupart des eaux sulfureuses, me semble faire supposer l'hypothèse ci-dessus comme plus probable pour l'eau de Bonnes que celle déjà émise au sujet d'autres eaux sulfureuses (telles que celles d'Enghien), où le gaz carbonique paraît dégager l'hydrogène sulfuré des hydrosulfates, hydrosulfates bien démontrés, soit par la production d'hyposulfites, soit par divers réactifs. On a vu d'ailleurs que l'eau de Bonnes ne contient ni hyposulfites ni hydrosulfates, et, comme on vient de le faire observer, la très-petite quantité de carbonate calcaire qui existe dans cette eau ne peut faire facilement supposer que l'hydrogène sulfuré provienne ici de la décomposition d'hydrosulfates par l'acide carbonique; nous pensons donc plutôt que l'odeur hépatique résulte de l'altération continuelle de la matière organique sulfureuse renfermée; car on sait que pour plusieurs eaux, et notamment celle de Vichy, cette décomposition a souvent lieu, et donne naissance aux mêmes phénomènes.

Voici les caractères que nous a présentés l'eau de Bonnes expédiée ;

Elle est limpide, d'une saveur douceâtre, sans aucun dépôt, se trouble un peu à l'air, et beaucoup plus par l'ébullition, dégage une odeur sensible d'œufs pourris, qu'elle perd promptement lorsqu'elle n'est pas renfermée dans des vases bouchés avec soin. Elle charrie à la source, d'après M. Fournier, une matière glaireuse de nature sulfureuse; celle expédiée en bouteilles tient cette substance en dissolution, mais en moindre quantité.

Elle n'agit pas sensiblement sur les couleurs bleues de tournesol et de violettes, décolore seulement un peu cette dernière.

En contact avec le mercure, elle le noircit, et n'indique pas ensuite d'hydrosulfates. Elle jaunit un peu avec l'acide arsénieux, noircit sensiblement les dissolutions d'argent, de cuivre, etc. Celles de plomb sont troublées en blanc, parce que le précipité abondant de sulfate enveloppe le dépôt noir qui doit se former en même temps.

Les acides ne donnent aucun indice d'hyposulfites; le chlore ne produit rien de sensible.

Le protosulfate de manganèse n'indique pas d'hydrosulfates. Tous les alcalis, tels que la chaux, la potasse, la baryte, l'ammoniaque, donnent à l'eau une teinte brune en agissant probablement sur la matière organique. On ne découvre par le bi-carbonate de potasse, par le phosphate de soude avec addition d'ammoniaque, ou enfin par l'ammoniaque, que quelques traces de magnésie.

L'oxalate d'ammoniaque annonce la présence de la chaux, et le nitrate ou l'acétate de baryte celle de l'acide sulfurique.

De plus, beaucoup d'hydrochlorates par le nitrate d'argent, et pas sensiblement d'acide carbonique ou de carbonate par l'eau de chaux pure.

Enfin point de fer à l'aide du ferrocyanate de potasse

dans l'eau non évaporée, mais beaucoup dans le résidu de la concentration.

Sa température à la source varie de 21 à 26 d'après Patissier et Bouillon-Lagrange.

Quant à la composition de l'eau de Bonnes naturelle expédiée, déterminée par l'expérience, elle est pour 3 kilog. 117, ou environ 3 litres; savoir :

SUBSTANCES VOLATILES.

Azote		o l. o5 / o g. o
Acide carbonique	pas sensiblement environ	o l. o16 / o g. o4
Gaz hydrosulfurique	o l. o22 / o g. o27 par sulfure d'argent.	

SUBSTANCES FIXES.

Sels attirant un peu l'humidité de l'air, salés, grisâtres, odeur de soufre par la chaleur, d'une saveur alliacée sensible.

		gr.
Hydrochlorates de soude. Chlorure de sodium		1,067
de magnésie		0,014
de potasse. Chlorure de potassium, des traces non évaluées.		
Sulfates de chaux		0,368
de magnésie		0,039
Carbonate de chaux, des traces		0,015
Silice		0,030
Oxide de fer		0,020
Matière organique contenant du soufre. en partie *soluble* dans l'eau, l'alcohol, azotée, etc.	0,290	0,332
insoluble dans les acides, dans l'eau, etc.	0,042	
Soufre, des traces inappréciables		
Perte		0,065
		1,940

Les 3 kilog. 117 d'eau avaient donné après l'évaporation, un résidu pesant 1 gr. 94.

Cette composition doit être regardée comme celle primitive de l'eau, d'après les essais qui précèdent et que nous avons tentés dans cette vue; en considérant seule-

ment l'oxide de fer probablement à l'état de carbonate, et la perte comme inévitable par le résultat de l'expérience, la matière organique n'est devenue insoluble en partie que par l'effet de son altération.

Je terminerai en rapportant succinctement les expériences faites pour isoler ces diverses substances, que l'on a appréciées séparément en agissant sur diverses quantités connues de la masse saline, puis rapportant par le calcul les différentes proportions obtenues au produit total, 1 gr. 94.

1°. *Par l'eau* on a d'abord enlevé les sels solubles, qui, évaporés à siccité, ont fourni ensuite à l'aide de l'alcohol à 36°, les chlorures de sodium, de potassium, l'hydrochlorate de magnésie, et la matière organique non altérée, d'une odeur fétide sulfureuse, d'une saveur alliacée, un peu analogue à celle des haricots bouillis, se décomposant en donnant des produits ammoniacaux; après la décomposition de cette substance au feu, il est resté du chlorure de sodium avec des traces de chlorure de potassium bien reconnu par le réactif de platine, et mêlé d'un peu de magnésie provenant de l'hydrochlorate décomposé; cette base verdissait sensiblement le sirop de violettes.

2°. Les sels non enlevés par l'alcohol étaient composés de sulfates de chaux et de magnésie que l'eau légèrement alcoholisée a séparés l'un de l'autre. Il n'y avait point de sulfates de potasse et de soude ni de phosphate.

3°. Quant aux substances insolubles elles étaient d'un blanc grisâtre; l'acide acétique faible et l'alcohol en ont séparé le carbonate calcaire; puis l'acide hydrochlorique a dissous le sulfate de chaux et le peroxide de fer que l'alcohol a ensuite isolés l'un de l'autre, et qu'il fut facile d'apprécier, soit par l'ammoniaque pour le fer, soit directement pour le sel calcaire. Le résidu était composé de silice et de quelques traces de matière organique in-

soluble dans les acides et dissoute en brun à l'aide de la potasse caustique. Pour détruire cette matière et en connaître le poids pour la perte, je l'ai chauffée fortement avec de l'acide sulfurique pur, puis avec le nitrate d'ammoniaque; la silice qui resta, lavée et calcinée convenablement, fut facilement pesée.

Cette analyse diffère un peu de celle faite depuis long-temps par M. Poumier sur l'eau de Bonnes prise à sa source, qui paraît ne contenir aussi que très-peu d'acide hydrosulfurique; je ne doute pas qu'en cet endroit la chaleur naturelle de l'eau ne la rende plus chargée de certains sels, tels que le sulfate de chaux, et que cela ne soit une des causes de la différence de nos résultats; mais je m'explique plus difficilement, dans celle-là, la proportion du chlorure de sodium, car je ne crois pas très-probable que cette eau puisse varier beaucoup dans sa composition, suivant les diverses saisons, ou suivant les différentes années. Il est plus à présumer qu'à poids égal, celle dont le sulfate calcaire s'est déposé en partie par le refroidissement avant d'être mise en bouteilles, doit contenir proportionnellement plus de chlorure de sodium, ce sel étant, comme on le sait, aussi soluble à froid qu'à chaud. Nous ferons observer cependant que l'eau de Bonnes envoyée ici en bouteilles, quoique légèrement différente de celle prise à la source, quant aux proportions des substances salines, ne paraît pas moins jouir à très-peu près des mêmes propriétés.

RÉSULTATS

D'une analyse de l'eau minérale de Busignargues (1);

Par M. Bories, pharmacien à Montpellier.

Il résulte des détails d'analyse d'après les procédés connus, que vingt litres de l'eau minérale de Busignargues contiennent :

Acide carbonique.	$\frac{1}{10}$	de son volume.
Hydrochlorate de chaux. . .	32	grains.
Muriate de soude.	30	
Carbonate de soude.	25	
Sulfate de chaux.	24	
Carbonate de chaux.	45	
Carbonate de fer.	41	
	197	grains.
Alumine et perte.	23	
	220	

Ces résultats prouvent que cette eau ferrugineuse contient des substances très-médicamenteuses, comme le fer, l'acide carbonique libre, les hydrochlorates de chaux et de soude, le carbonate de soude, principes qui la rendent comparable à plusieurs eaux qui ont de la célébrité, telles que celles de Vals, de Forges, de Vichy, et qu'elle peut être d'une grande ressource pour ce département et pour les malades étrangers qui viennent rétablir leur santé dans notre antique cité médicale. L'endroit où la source est située, voisin de Fontanez, près de Sommières, où l'on

(1) Village du département de l'Hérault, près Sommières, à quatre lieues de Montpellier.

avait commencé dans le temps à exploiter une mine de fer limoneuse et argileuse, dite pierre d'aigle, et toutes les terres rouges des environs de Montpellier contenant une quantité considérable de globules métalliques, rendent peu étonnante la composition de l'eau de Busignargues. V.

Nouvelle substance *astringente pour la teinture, dite* Algarovilla.

On apporte du Pérou et d'autres contrées de l'Amérique méridionale, sous le nom d'*Algorobilla* ou *Algarovilla*, des gousses contusées ; elles forment des masses brunâtres composées de petites fèves lenticulaires, noirâtres, avec des débris ligneux de ces gousses, adhérens ensemble au moyen d'un suc brun doué d'une saveur extrêmement acerbe ou très-astringente. On reconnaît facilement que c'est la silique d'une plante de la famille naturelle des légumineuses.

Des plantes nommées *Algaroba*, au Pérou et au Chili, donnent des gousses assez sucrées ou douces comme celles du caroubier (*garoba*), dans le midi de l'Europe, pour être mangées par les hommes ou par les bestiaux. Ce sont surtout les *inga*, les *prosopis*, arbustes voisins des acacies et *mimosa*, qui donnent ces algaroba (la *prosopis siliquastrum*).

Mais on a nommé de plus petites gousses, de forme applatie, longues de deux ou trois pouces, *Algarovilla*; celles-ci, produites par des arbustes du genre des acacies, ont les propriétés très-astringentes et acerbes qu'on reconnaît dans plusieurs espèces, comme celles qui donnent le cachou, l'acacia ou le lycion, le bablah ou babela, etc.

Les recherches que nous avons faites nous portent à croire que l'*Algarovilla*, si astringente, est le légume d'une acacie décrite par Sprengel, sous le nom de *Inga*

Marthæ (Decandolle, *Prodrom.*, tom. II, pag 441); la silique est un peu courbée en manière de faulx, comprimée, longue de trois à quatre pouces, brune, contenant avec des semences un suc brunâtre astringent et gommeux. Ce végétal croît aussi près de *Santa Martha*, à la Nouvelle-Carthagène.

Il n'est pas douteux que cette substance ne soit très-propre à précipiter en une belle couleur noire les sels de fer en solution, et qu'elle ne puisse ainsi être employée avec avantage dans les teintures en noir, la chapellerie, etc., à peu près comme la noix de galle.

On fait déjà usage avec succès des gousses de bablah, ou babela, que nous croyons être celles de la *mimosa cineraria*, et nous en avons vu obtenir une belle couleur noire sur les étoffes.

M. Petit, pharmacien distingué à Corbeil, vient de faire lever les graines de bablah; la plante offre tous les caractères des *mimosa*. J.-J. VIREY.

NOTE

Sur quelques composés nouveaux, par M. DUMAS.

J'ai fait dans ces derniers temps quelques observations que mes occupations ne m'ont point encore permis de développer convenablement, et comme elles sont principalement destinées à éclaircir plusieurs points de théorie qui exigent des expériences délicates, je n'espère point pouvoir les publier d'ici à quelque temps. Le fond de mon travail a pour but d'arriver à la détermination du poids de l'atome de chaque corps, par la densité de sa vapeur. On l'a déjà fait pour quelques-uns, je viens de publier des recherches sur le phosphore, qui établissent la densité de sa vapeur, et j'ai fait une série d'expériences

analogues pour l'arsenic. Je vous remettrai bientôt des résultats du même genre déduits de la densité et de la composition des corps suivans : *Acide fluoborique*, — *fluosilicique*, — *bi-chlorure d'étain*, — *chlorure d'arsenic*, *chlorure d'antimoine*, — *hydrogène telluré*, — *hydrogène sélénié*. J'ai soumis tous ces corps à un nouvel examen. Je désirais faire entrer dans mon travail un assez grand nombre de métaux ; mais j'ai été bientôt arrêté par la difficulté de rencontrer des corps volatils parmi les combinaisons métalliques connues. J'ai cherché si la grande tendance du fluor à former des combinaisons gazeuses ne lui donnerait pas la propriété de gazéifier des métaux. Pour produire ces nouveaux composés, j'ai traité le fluorure de mercure ou de plomb par des corps plus positifs que ces métaux, ou bien j'ai mis en contact l'acide fluorique naissant avec les oxides des corps que je voulais combiner au radical fluorique. Dès mes premiers essais, j'obtins du gaz qui renfermait beaucoup de fluor et d'arsenic, de fluor et d'étain, de fluor et d'antimoine, etc. Mais je ne tardai point à m'apercevoir que ces gaz étaient de simples mélanges d'acide fluorique silicé ordinaire et d'un fluorure métallique à l'état de vapeur. En effet, je me procurai le fluorure d'arsenic sous forme liquide. Il ressemble tout-à-fait à la liqueur fumante de Libavius, il fume à l'air, il est très-volatif, plus pesant que l'eau, se transforme en agissant sur l'eau en acide fluorique et en acide arsénieux, attaque à peine le verre et peut se conserver long-temps dans un flacon de cette matière, mais exerce sur la peau un action qui ne peut se comparer qu'à celle de l'acide fluorique lui-même. Si l'on en met une petite goutte sur la peau, bien qu'elle se volatilise presque toute entière à l'instant en produisant du froid comme l'éther sulfurique, la partie touchée se trouve profondément brûlée et devient le siége d'une suppuration lente et difficile à cicatriser. Sa vapeur produit des effets analogues et développe

sous les ongles ces douleurs si particulières que M. Davy ressentit après s'être exposé aux vapeurs de l'acide fluorique concentré. M'étant blessé en recueillant une certaine quantité de ce produit, j'ai été forcé d'attendre la cicatrisation de la brûlure avant d'étudier ses propriétés. Je puis dire toutefois que la densité de sa vapeur est au moins quatre fois plus grande que celle de l'air d'après un premier essai que j'ai fait, et l'on conçoit que la découverte de ce corps me fournit le moyen de connaître la densité du fluor, et par suite celle du bore et celle du silicium, connaissant déjà la densité de la vapeur d'arsenic.

Le fluorure d'antimoine est solide à la température ordinaire ; il est d'un blanc de neige, plus volatil que l'acide sulfurique, mais moins que l'eau. Sa composition correspond au protoxide d'antimoine et au beurre d'antimoine.

Le fluorure de phosphore est un liquide blanc très-fumant, qui s'obtient très-aisément et en abondance en traitant le fluorure de plomb par le phosphore. Sa composition correspond au proto-chlorure de phosphore ; on obtient de même le fluorure de soufre.

Ce sont des composés de même genre que M. Unverdorben vient d'obtenir en traitant le chromate de plomb par l'acide sulfurique et le fluate de chaux ou le sel marin. Il a cru, comme je l'avais pensé d'abord, que ces composés étaient des gaz permanens ; mais il n'en est pas ainsi.

Le chlorure de chrôme correspondant à l'acide chrômique tel qu'on l'obtient par son procédé, est un liquide d'une magnifique couleur rouge de sang, plus pesant que l'eau, très-volatil, fumant à l'air, d'une couleur analogue à celle de l'acide nitreux lorsqu'il est en vapeur. Ce corps attaque vivement le mercure ; il agit sur le soufre en masse avec énergie, en produisant un sifflement ; il produit de la lumière avec la fleur de soufre ; il paraît sans action sur le charbon, mais il dissout l'iode ; il absorbe

aussi le chlore, et devient alors pâteux et presque solide. Cette nouvelle matière est brune, elle perd son excès de chlore en se dissolvant dans l'eau, et l'action s'opère avec décrépitation. Elle répand dans l'air d'épaisses fumées rutilantes, dont l'odeur a quelque chose de particulier qui se rapproche beaucoup de l'odeur de l'iode.

Dans l'expérience de M. Unverdorben, il se dégage à la fois la nouvelle matière rouge en vapeur, du chlore et de l'acide hydrochlorique. En faisant passer les produits au travers d'un tube refroidi, le chlorure de chrôme se condense tout entier.

Ces essais laissent beaucoup à désirer; mais toutefois comme l'existence de quelques fluorures métalliques, semblables par leur composition et leurs propriétés aux chlorures correspondans, met hors de doute la réalité de l'hypothèse proposée par M. Ampère, sur la nature du radical fluorique, j'espère que les chimistes voudront bien me pardonner cette communication anticipée.

Appendix à la note précédente; moyens d'obtenir le chlorure de bore et le chlorure de titane; par M. DUMAS.

Je parviens à combiner le chlore et le bore en faisant passer un courant de chlore sec sur un mélange d'acide borique et de charbon incandescent. Le chlorure de bore est acide, gazeux, extrêmement fumant, quoique mélangé nécessairement d'une portion d'oxide de carbone. Sa densité paraît êtee de 3,4 environ: il est très-soluble dans l'eau, et paraît se transformer dans cette circonstance en acide borique et hydrochlorique. On voit que sous beaucoup de rapport ce nouveau composé correspond à l'acide fluoborique.

Je me procure de la même manière un composé fort remarquable par ses propriétés, c'est le chlorure de titane. Sous tous les rapports, ce corps se rapproche de

la liqueur fumante de Libavius. Comme elle, il est liquide, blanc, plus pesant que l'eau, et se transforme en agissant sur ce liquide en hydrochlorate de titane, et répand à l'air une fumée tellement dense qu'il paraît surpasser à cet égard tous les corps qui jouissent d'une propriété analogue.

Ce nouveau corps donne un procédé très-facile et fort exact pour se procurer des combinaisons de titane exemptes de fer. Il suffit de traiter par le chlore sec un mélange de rutile et de charbon pour obtenir en très-grande quantité le chlorure de titane lui-même et le prochlorure de fer : mais ce dernier étant solide, et n'étant d'ailleurs pas soluble dans le chlorure de titane, se dépose sous forme de petites écailles. On purifie le liquide par une distillation ; on pourrait même à la rigueur le purifier par simple décantation.

APPLICATION

A la mécanique pratique de la force élastique de la vapeur d'acide carbonique.

Au mois de juillet de l'année dernière, M. Brunel, ingénieur anglais, a pris à Londres un brevet d'invention pour une machine propre à utiliser la puissance mécanique fournie par la vaporisation de l'acide carbonique liquide et des autres gaz que l'on est parvenu à liquéfier.

Cette nouvelle machine est fondée sur la propriété qu'ont certaines substances, habituellement gazeuses, de se laisser réduire en liquide par une pression considérable, et de pouvoir ensuite reprendre leur état gazeux sous cette même pression, par l'influence d'une légère addition de chaleur, et de telle manière qu'il suffit d'une très-faible variation dans la température du liquide pour dé-

velopper dans sa vapeur une différence de force élastique égale à plusieurs atmosphères.

M. Humfry Davy et M. Faraday, qui sont les premiers qui se soient occupés de la condensation des gaz dans la vue d'en faire l'application à la mécanique pratique, ont montré que l'acide carbonique liquide, à la température de — 11° centig., possède une force élastique égale à 20 atmosphères, et que cette force élastique devient égale à 36 atmosphères à la température de 0°; de sorte que pour une différence de température de 11° centig. il se produit une différence de tension de 16 atmosphères. Mais on conçoit que lorsqu'il s'agit de réaliser l'effet utile que l'on peut espérer de cette force motrice, l'on rencontre de grandes difficultés par la perfection et la solidité que doivent présenter les différentes pièces de l'appareil. Voici comment s'exprime à ce sujet M. Davy, *Annales de chimie et de physique*, tome 25. « On éprouvera quelques » difficultés à employer les gaz comprimés comme agens » mécaniques : les différentes pièces des appareils de» vront être aussi fortes et aussi bien ajustées que celles » des machines à haute pression de M. Parkins; mais » d'un autre côté, comme il suffira de légères différences » de température pour occasioner des changemens de » pression de plusieurs atmosphères, le risque des ex» plosions sera très-petit. Si des expériences subséquen» tes réalisent les vues que je viens d'exposer, il suffira » de la différence de température entre le soleil et l'om» bre, ou de l'effet de l'évaporation sur une surface » mouillée, pour produire des résultats qui n'ont été » obtenus jusqu'ici qu'en brûlant une grande quantité de » combustible. »

La description que nous allons donner est extraite du *Bulletin de la Société d'encouragement* pour le mois de mars 1826.

L'appareil construit en petit par M. Brunel, et qui a

déjà fonctionné, se compose de 2 cylindres en bronze AA', fig. 1 et 2, assez épais pour pouvoir résister à une forte pression. Ces récipiens, placés debout, sont revêtus intérieurement d'une chemise en bois pour empêcher la déperdition de la chaleur, et traversés dans le sens de leur longueur par un certain nombre de tuyaux métalliques minces SS, qui débouchent par leurs extrémités dans des réservoirs communs FF' percés au centre d'un orifice dans lequel s'ajuste un robinet ou bouchon conique Q qui ouvre et ferme alternativement la communication avec un tuyau E, destiné à amener de l'eau chaude ou froide. A côté des récipiens AA' sont placés deux autres cylindres BB', aussi en bronze, épais, nommés cylindres à expansion, qui communiquent avec les premiers, par 2 tuyaux DD'; le cylindre B à moitié rempli d'huile M, est surnagé par un flotteur N, qui communique au moyen d'un tuyau G, avec le fond d'un cinquième cylindre H, placé au milieu des quatre autres; et le récipient B' communique avec la partie supérieure de ce même cylindre, par l'intermédiaire du tuyau G'. Toute la capacité du cylindre H est occupée par de l'huile et un piston Q, dont la tige T doit transmettre le mouvement à l'extérieur. Un robinet ou bouchon conique P, que l'on fait manœuvrer du dehors, ouvre ou ferme la communication entre les récipiens A et B.

L'on voit par cette description que l'appareil est double, c'est-à-dire qu'il est composé de 2 récipiens à gaz, 2 cylindres à expansion placés de chaque côté, et venant aboutir à un cylindre unique, placé au milieu, et dans lequel agit le piston.

Pour faire fonctionner cet appareil, l'on refoule l'acide carbonique dans les cylindres AA' à l'aide d'une pompe de compression dont le tuyau est adapté au canal O (1).

(1) Il serait peut-être plus commode de produire l'acide carbonique dans le cylindre que de l'y introduire au moyen d'une pompe, opéra-

A la pression de 30 atmosphères et à la température de 10°, le gaz commence à se liquéfier; l'on continue d'en introduire jusqu'à ce que le liquide remplisse environ les deux tiers de la capacité des cylindres.

Les choses étant dans cet état, si l'on fait passer de l'eau échauffée à 100° centig. dans les tuyaux SS' du cylindre A', la chaleur se transmettant à l'acide carbonique, sa tension deviendra égale à 90 atmosphères, et comme la tension dans le cylindre A' n'est que de 30 atmosphères, le flotteur N' et l'huile M seront poussés avec une force équivalente à la différence entre les deux pressions opposées, c'est-à-dire 60 atmosphères; le piston sera donc chassé avec la même force.

Si l'on fait alors succéder à l'eau bouillante de l'eau à 10° dans les tuyaux S du cylindre A', et qu'on fasse passer de l'eau à 100° dans ceux du cylindre A'', on conçoit que le flotteur N' sera à son tour poussé de haut en bas, et qu'il transmettra ce mouvement au piston avec une force

tion qui exige une grande dépense de force mécanique, et qui doit présenter de grandes difficultés. Il suffirait pour cela de placer dans une capacité qui serait en communication avec le cylindre une suffisante quantité d'un carbonate quelconque, d'y faire arriver de l'acide sulfurique et de chauffer légèrement; l'acide carbonique se dégagerait à l'état gazeux, remplirait la capacité du cylindre, et lorsque la pression serait arrivée à 30 atmosphères, il se liquéfierait et distillerait à la manière des liquides ordinaires; à la vérité l'on pourrait peut-être craindre que sous une aussi forte pression l'acide sulfurique ne décomposât pas les carbonates, car l'on sait, par les expériences de James Hall, que le carbonate de chaux, exposé à une très-forte chaleur sous une grande pression, se fond sans paraître éprouver de décomposition; mais il n'en est pas de même lorsqu'on emploie l'acide sulfurique; les expériences de M. Faraday ne laissent aucun doute à cet égard, elles ont prouvé que cet acide décompose les carbonates sous une pression capable de liquéfier l'acide carbonique. Sans doute que ces considérations n'auront pas échappé à l'ingénieux inventeur de la machine que nous annonçons, et il est probable que s'il n'a pas employé ce moyen, c'est qu'il lui aura offert quelques difficultés dans l'application.

(*Note du Rédacteur.*)

égale aussi à 60 atmosphères ; de là le mouvement alternatif du piston, dont la tige peut transmettre le mouvement à une machine quelconque.

L'on voit que dans cette machine, le gaz n'agit pas immédiatement sur le piston Q, mais qu'il agit par l'intermède de l'huile, par cette disposition ingénieuse l'on évite les pertes de gaz qui pourraient avoir lieu par le piston, et surtout autour de la tige qui doit se mouvoir au travers d'une boîte à étoupe qui joigne parfaitement ; l'huile étant d'ailleurs plus facile à retenir que le gaz, on se rend par-là plus indépendant des imperfections de l'appareil.

Le passage alternatif de l'eau chaude et de l'eau froide à travers les tuyaux SS devant se faire d'une manière régulière, on donnera aux robinets CC un mouvement uniforme. En les réunissant par des tiges ou par tout autre moyen au mécanisme de l'appareil, on les fait tourner comme les robinets des machines à vapeur.

Quoique l'auteur ne soit entré dans aucun détail sur les avantages de son appareil, il est facile de prévoir les applications heureuses qu'on en peut faire dans beaucoup de circonstances, particulièrement à la navigation, car la grande quantité de combustible nécessaire pour alimenter les machines à vapeur ordinaires, ne permet guère de les employer dans les voyages de long cours.

Il est à regretter seulement que M. Brunel n'ait pas fait connaître la quantité d'eau à 100° nécessaire pour produire l'effet annoncé ; car c'est là qu'est toute la question d'économie, et par conséquent d'utilité. A. B.

EXTRAIT

D'une note de M. D'ARCET, *sur le dégorgement des conduites d'eau par l'acide muriatique.*

On a fait usage depuis long-temps des acides qui forment avec la chaux des sels très-solubles, pour nettoyer facilement les vases contenant des dépôts ou des incrustations de chaux carbonatée. J'ai, moi-même (dit M. d'Arcet), employé l'acide hydrochlorique pour dissoudre les dépôts de cette nature qui se trouvent dans les chaudières des machines à feu, pour nettoyer, sans nuire à leur solidité, les cuves, les soupapes et les serpentins des appareils, au moyen desquels on chauffe directement l'eau par la vapeur; j'ai employé, il y a un an, ce même procédé, pour remettre à neuf les robinets et les soupapes des salles de bains de l'établissement thermal de Vichy. Trouvant l'emploi de ce moyen fort avantageux, je voulais l'appliquer en grand au dégorgement des conduites d'eau, et j'ai saisi avec empressement la première occasion qui s'est présentée.

La conduite dont il est question dans cette note est celle qui amène l'eau d'Arcueil à la ferme Saint-Anne, située au village du Petit-Gentilly, et appartenant aux hospices de la ville de Paris. Cette conduite, qui est en plomb, a 8$^{c.m.}$, 121 (3 pouces) de diamètre, et 218$^{m.}$, 6 pieds de longueur. Elle reçoit l'eau d'un réservoir placé à un des angles du clos, traverse ce clos diagonalement en suivant la pente générale du terrain, qui est à peu près de 3 centimètres par mètre, et verse l'eau d'Arcueil dans la cour et au milieu des bâtimens de la ferme. Cette conduite était presque complétement obstruée, ne donnait, malgré son grand diamètre, qu'un petit filet d'eau,

insuffisant pour les besoins de la ferme, et dont le cours s'arrêtait même souvent, ce qui obligeait le fermier à s'approvisionner d'eau en l'allant chercher au loin. Ayant à opérer le dégorgement de cette conduite par le moyen de l'acide hydrochlorique, on dut commencer par examiner le dépôt (1). On fit scier vers le milieu de la conduite, un bout de tuyau d'un mètre de long; le dépôt calcaire occupait dans cet endroit environ les $\frac{4}{5}$ de la capacité de la conduite, ce dépôt en remplissait la partie inférieure, comme on le voit dans la coupe du tuyau représentée fig. M. Le bout du tuyau fut pesé avec soin, vidé, nettoyé et pesé de nouveau. Le dépôt calcaire dont le poids fut ainsi connu a été mis en poudre et analysé; on trouva qu'il contenait au cent :

---

(1) On trouve, dans le *Traité de Chimie* de M. Thenard, 4ᵉ. édition, tom. II, page 29, l'analyse suivante de l'eau d'Arcueil, faite par M. Colin; quinze litres de cette eau, prise au centre de Paris, ont donné :

Air.	36centil. 89
Acide carbonique.	28, 83
Sulfate de chaux.	2gram. 528
Carbonate de chaux.	2, 536
Sel marin.	0, 290
Sels déliquescens.	1, 646

M. Colin a en même temps constaté que 15 litres d'eau de la Seine, prise au-dessus de Paris, ne contiennent que 12 centil. 54 d'acide carbonique, 0 gram. 761 de sulfate de chaux et 1 gram. 494 de carbonate de chaux. En comparant ces résultats, on reconnaît facilement la cause à laquelle il faut attribuer le dépôt calcaire que donne l'eau d'Arcueil; pour pouvoir évaluer l'influence de cette cause sur l'engorgement des conduites, il faudrait avoir l'analyse de l'eau d'Arcueil prise à la sortie des terres, et avant qu'elle n'ait commencé à perdre de l'acide carbonique et à déposer du carbonate de chaux, ce qui a promptement lieu dès qu'elle coule dans l'aquéduc et dans les conduites qui l'amènent à Paris.

Carbonate de chaux contenant un peu de sulfate de chaux.	83, 81
Résidu argileux insoluble dans l'acide hydrochlorique.	0, 59
Eau	15, 60
	100, 00

On constata qu'il fallait, en poids, 184 d'acide muriatique à 21 degrés, tel qu'on le trouve dans le commerce, pour dissoudre 100 du dépôt humide, tel qu'il existe dans la conduite, et on reconnut qu'il se dégageait dans cette opération à peu près 36 d'acide carbonique, occupant en volume 440 fois celui du dépôt calcaire mis en dissolution.

Ayant pris l'échantillon de ce dépôt au milieu de la conduite, on pensa que l'on pourrait considérer le résultat obtenu comme terme moyen, et ayant eu 5, kilog. 854 de dépôt humide en vidant le bout de tuyau d'un mètre de longueur, qui avait été séparé de la conduite, on regarda comme prouvé qu'il contenait, terme moyen en nombre rond, 6 kilog. de dépôt calcaire par mètre courant. La conduite ayant 218 mètres de longueur devait, à ce compte, contenir 1308 kilogr. de dépôt; ce qui devait nécessiter l'emploi d'environ 2400 kilogr. d'acide muriatique à 21 degrés.

Ces données servirent à établir un devis, duquel il résulta que le dégorgement de la conduite d'eau de la ferme Sainte-Anne pouvait se faire par le moyen de l'acide muriatique, pour la somme de 430 francs.

Le procédé que l'on a suivi pour parvenir au but proposé est trop familier aux pharmaciens pour qu'il soit nécessaire de le rapporter dans tous ses détails. Il se ré-

duit simplement à vider la conduite, et à y faire passer lentement de l'acide hydrochlorique très-affaibli, que l'on fait sortir par la partie inférieure. Lorsqu'il s'est saturé de chaux, et qu'on s'aperçoit que l'acide ne dissout plus rien, on laisse écouler les dernières portions, on lave la conduite à grande eau jusqu'à ce que l'eau de lavage ne contienne plus de muriate de chaux ou de trace de plomb.

Présentons maintenant le compte de cette opération. La conduite d'eau de la ferme Ste.-Anne est posée sur un aquéduc de facile accès. D'après un devis présenté par le plombier de l'administration des hospices, le remplacement de cette conduite aurait coûté 11 fr 50 c. par mètre courant, ce qui aurait fait, pour 218 mètres de longueur, la somme de 2,507 fr.

On n'a dépensé pour le dégorgement de la conduite, pour le remplacement d'un gros robinet à son extrémité inférieure, et pour toutes les réparations qui y ont été faites, que la somme de 618 fr. 4 c.

L'emploi de l'acide hydrochlorique a donc procuré dans ce cas une économie de 1,888 fr. 96 c. (1).

Ce procédé, outre l'économie qu'on y trouve, offre encore l'avantage de donner un plus prompt résultat, et de le procurer sans gêner la voie publique, et sans diminuer la valeur intrinsèque de la conduite, ce qui n'arrive

(1) Si la conduite dont il s'agit, au lieu d'être placée dans un aquéduc, avait été enterrée dans un sol pavé, son remplacement aurait coûté 16 fr. 87 c. par mètre courant, ce qui aurait fait pour le changement de la conduite entière la somme de 3,677 fr. 66 c. On voit que, dans ce cas l'économie due à l'emploi de l'acide muriatique aurait été bien plus grande ; elle se serait élevée à la somme de 3,059 fr. 62 c.

que trop souvent dans les grands travaux de plomberie où l'on a pour but de remplacer les conduites d'eau mises hors de service.

Mais le plus grand avantage que présente l'emploi de ce procédé provient de ce qu'en en faisant usage convenablement et à des époques réglées, on pourrait presque sans dépense, conserver les conduites d'eau en bon état, et s'assurer ainsi constamment le produit en eau auquel la concession donne droit, tandis que dans le système du remplacement des conduites, les concessionnaires se trouvent privés d'eau de plus en plus et pendant fort longtemps, avant que l'on en vienne à remplacer la conduite et à rétablir le service qui lui est dû. On conçoit, au reste, que l'emploi de l'acide muriatique pour cet usage devra être d'autant plus avantageux que cet acide sera à plus bas prix, que les conduites d'eau à dégorger seront d'un accès plus difficile, et on sent bien que ce moyen de dissoudre le dépôt calcaire que fournissent certaines eaux (1), présentera encore plus d'avantages lorsqu'il s'a-

(1) Ce ne sont pas seulement les dépôts entièrement composés de carbonate de chaux et solubles dans les acides qui peuvent être enlevés par ce moyen ; les dépôts composés d'un mélange de chaux carbonatée et de sulfate de chaux, ou de toute autre substance insoluble, sont utilement traités par l'acide muriatique lorsqu'il s'y trouve assez de carbonate de chaux pour qu'en dissolvant ce sel le reste du dépôt puisse être désagrégé, réduit à l'état de bouillie, et mis en suspension dans l'eau.

Dans une des dernières séances de la Société Philomathique, M. Dumas, qui a eu occasion de visiter des tuyaux engorgés par le carbonate de chaux, a annoncé avoir observé que le dépôt de matière calcaire se faisait de préférence et en plus grande quantité sur les soudures des tuyaux, dans le voisinage des robinets de cuivre, et dans toutes les parties où se rencontre un élément voltaïque ; en conséquence, il pense qu'en plaçant dans les réservoirs de plomb des plaques de cuivre, l'on

gira de nettoyer des chaudières à vapeur et surtout des appareils plus délicats et plus compliqués.

Les détails dans lesquels nous venons d'entrer, prouvent toute l'utilité que l'on pourrait retirer d'un procédé qui, pour recevoir de nombreuses et de grandes applications, avait peut-être besoin d'avoir été exécuté en grand avec succès et d'être appuyé de calculs propres à en démontrer l'avantage. A. B.

---

obtiendrait sur ce dernier métal la précipitation du carbonate de chaux. L'effet qui se produirait dans cette circonstance dépendrait absolument de la même cause qui détermine la précipitation de la magnésie et des autres substances terreuses contenues dans l'eau de mer, sur une surface du cuivre, devenue négative par son contact avec du zinc ou du fer. Observations dont M. Humfry Davy a tiré un parti si avantageux pour préserver de la corrosion le doublage en cuivre des vaisseaux. Il a prouvé en effet qu'il suffisait pour cela de mettre en contact avec le cuivre du doublage, des plaques de fer ou de zinc d'une très-petite étendue. Dans ce cas l'action de l'oxigène et des acides se porte sur le métal positif, et les bases terreuses sur le cuivre; il a prouvé de plus, qu'il était possible en diminuant convenablement la proportion du métal protecteur, c'est-à-dire du métal positif, de prévenir l'excès du pouvoir négatif dans le cuivre, qui alors n'attire plus les substances terreuses, et demeure parfaitement propre et brillant. (*Note du Rédacteur.*)

NOTE

Sur un moyen de purifier le sucre brut à l'aide de l'alcohol, et de raffiner toutes espèces de sucre, présenté à la Société d'encouragement par MM. DEROSNE *frères.*

Le *Bulletin de la Société d'encouragement*, n°. 260, de février 1826, contient, page 57, un procédé très-simple, à l'aide duquel MM. Derosne frères sont parvenus à rem-

placer l'eau de chaux et le sang de bœuf dans le raffinage du sucre par l'alcohol obtenu par la fermentation soit du vin soit des grains ou autres substances. Comme cet objet ne peut qu'intéresser toutes les personnes qui s'occupent de la chimie et de la pharmacie, nous avons cru que nos lecteurs nous sauraient gré de leur donner un aperçu de ce mémoire; c'est ce motif qui nous a déterminés à leur présenter cet extrait.

Le procédé de MM. Derosne a l'avantage de remédier aux inconvéniens que produit toujours l'emploi de la chaux et du sang de bœuf, dont les raffineurs font usage souvent sans déterminer les doses convenables, et plutôt par une sorte de routine que par des motifs fondés sur le raisonnement et l'expérience. On sait d'ailleurs que les agens unis à la forte chaleur nécessaire à cette purification contribuent aussi à altérer la matière sucrée et à diminuer par conséquent les produits de l'opération.

Pour obvier à ces inconvéniens, MM. Derosne frères ont profité de la propriété dont jouit l'alcohol de ne dissoudre à froid que la mélasse, sans agir sensiblement sur le sucre cristallisé. Ils enlèvent de plus avec ce véhicule une matière féculente très-légère insoluble dans l'eau et dans l'alcohol. Cette substance, par sa légèreté, reste facilement en suspension dans le liquide, et à l'aide de la décantation permet de la séparer facilement du sucre cristallisé qui se précipite avec promptitude; c'est probablement à sa présence que certains sucres doivent la difficulté qu'ils ont de se clarifier, et de là l'emploi de l'eau de chaux et surtout du sang de bœuf dont la coagulation de l'albumine forme une espèce de réseau épais qui, se précipitant, l'entraîne alors avec lui.

MM. Derosne emploient à peu près, terme moyen, une quantité d'alcohol égale à celle du sucre, et lorque l'action dissolvante à froid a eu lieu, ils séparent le liquide avec soin pour le distiller et en retirer d'une part la mélasse, de l'autre la majeure partie de l'alcohol. Le sucre cristallisé est ensuite égoutté et séché à une douce chaleur dans des appareils convenables ou seulement à l'air libre. Dans cet état il a l'aspect des belles cassonades de la Havane ou de la Martinique. La mélasse retirée même par la distillation de l'alcohol qui la tenait en dissolution, a une saveur bien plus agréable et une couleur bien moins foncée que celle obtenue après la cuite du sucre, où l'action prolongée de la chaleur a dû nécessairement l'altérer beaucoup. En moins de vingt-quatre heures ils parviennent à purifier ainsi des sucres bruts sans le secours de la chaleur et sans aucuns frais de combustible. C'est avec ce sucre purifié qu'ils préparent le sucre en pains à la manière ordinaire ; seulement ils emploient avec succès l'alcohol pour remplacer le terrage ; et à cet effet, après avoir fait égoutter le sirop, ils arrosent les pains avec cet alcohol, en ayant soin de le laisser digérer quelque temps sur le sucre ; ils bouchent alors le petit trou du cône, puis au bout de quelque temps ils le débouchent, et donnent ainsi issue au liquide chargé de toute la matière non cristallisable qui salissait les cristaux. Ce moyen s'applique avec avantage à la purification des verjoises bâtardes, etc., et réunit l'économie du temps à celle du combustible. O. H.

EXTRAIT

De l'analyse de quelques sels vendus sous le nom de sous-carbonate de potasse ;

Par P. Lebreton, pharmacien à Angers.

Nous recevons de M. Lebreton, notre confrère, pharmacien à Angers, une note relative à l'analyse d'un sel qui se vend à Angers sous le nom de potasse purifiée.

Nous regrettons que l'abondance des matières ne nous permette pas de l'imprimer dans son entier, mais nous en donnerons les résultats, parce qu'ils sont de nature à intéresser nos abonnés.

D'après l'analyse de M. Lebreton, le sel qu'il a essayé est composé de :

Eau.	25
Hydrochlorate de soude.	33,12
Sulfate de soude.	7,5
Alumine.	0,16
Oxide de fer.	0,16
Sulfate de chaux.	0,5
Sous-carbonate de soude.	29,39
Silice.	2,16
	97,97

L'auteur conclut de son travail que « la masse de sel qu'il a analysée n'est autre chose qu'un mélange de schlot et de soude de varech dans des proportions variables (1). »

(1) Le schlot est un sulfate de soude et de chaux qu'on obtient de l'évaporation de certaines eaux salées. Il paraît peu probable qu'on l'ait employé pour le mélange dont il s'agit, car la quantité de sulfate de chaux indiquée par l'analyse est fort petite. (*Note du Rédacteur.*)

Nous ferons observer à cette occasion que depuis très-long-temps on vend à Paris, sous le nom de potasse factice, un sel alcalin qui ne contient pas de potasse, et qui est formé en grande partie par la soude de varech; on l'emploie surtout pour imiter les potasses dites d'Amérique, qui sont en masse rougeâtre. C'est du reste une fraude très-commune que de substituer la soude à la potasse toutes les fois que le prix respectif des deux substances permet de le faire avec avantage. Les pharmaciens ne sauraient donc trop se tenir en garde contre une falsification qui pourrait leur causer de grands préjudices. Il est vrai de dire cependant que ces potasses factices sont employées sans aucun inconvénient pour plusieurs usages, quelques manufacturiers même les recherchent de préférence aux potasses naturelles, et n'en éprouvent d'autre inconvénient que de payer un peu plus cher une substance qu'ils pourraient se procurer à meilleur marché en la demandant sous son véritable nom. A. B.

EXTRAIT *d'une lettre sur la cuisson des sirops, à M.* PELLETIER, *par M.* RIFFARD, *pharmacien à Tarascon.*

Il est une opinion depuis long-temps accréditée, que les sirops se conservent d'autant mieux qu'ils sont plus cuits. Je crois, d'après des observations que j'ai faites, que cette opinion n'est pas exactement juste, et je pense qu'il est un point de cuisson pour tous les sirops, lequel, lorsqu'on ne l'a pas atteint, entraîne la détérioration, comme lorsqu'on l'a dépassé. J'ai gardé pendant deux ans plusieurs sirops dont partie cuits au point convenable et partie très-cuits. Au bout de ce temps les premiers étaient aussi

beaux qu'au moment de leur préparation, tandis que les autres, qui ont donné lieu à une abondante cristallisation d'abord, se sont moisis ensuite à la surface. Le moindre mouvement les a fait fermenter et leur altération eût été probablement complète si je n'y eusse remédié : il semble d'abord que cette cristallisation ne devrait se faire que par rapport au sucre excédant le point de saturation, et amener le sirop au point de cuisson convenable. Il paraît qu'il n'en est pas ainsi, et peut-être le noyau de cristallisation une fois formé entraîne-t-il la formation de nouveaux cristaux aux dépens du sirop même ; c'est-à-dire que l'affinité des cristaux qui ont lieu d'abord serait alors plus forte pour le sucre que ne l'est celle de l'eau pour cette même substance.

ANNONCE.

Essai sur l'affinité organique, par ROBINET, pharmacien, membre adjoint de l'Académie royale de médecine. Brochure in-8°. de 80 pages ; prix, 1 fr. 50 c. Chez l'auteur, rue de Beaune, n°. 23, et Béchet jeune, libraire, place de l'École-de-Médecine.

a a

B

R . Réservo

a . Conduit du dépôt calcaire .

C . Entonn muriatique étendu .

G . Sypho

J.A.Lemaître sculp.

BULLETIN

DES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS;

Rédigé par M. Henry, *secrétaire général, et par une Commission spéciale.*

EXTRAIT DU PROCÈS VERBAL

De la séance du 15 *mai.*

Le secrétaire général fait connaître la correspondance imprimée; elle se compose des journaux nationaux et étrangers, relatifs à la pharmacie.

M. Denis, médecin à Commercy, fait hommage à la Société d'un ouvrage ayant pour titre : *Recherches d'anatomie et de physiologie pathologique.*

M. Cormerais adresse quelques détails sur la purification du tartre au moyen du charbon.

M. Chereau remet sur le bureau un supplément à sa notice sur les cryptogames.

M. Limousin-Lamothe adresse de nouvelles observations sur le procédé qu'il a donné pour la préparation de l'emplâtre épispastique. Il prétend que la vermoulure de cantharides contient bien réellement le principe actif de cet insecte. Cette lettre est renvoyée à MM. Tassart et Hottot, qui ont examiné le premier travail de M. Limousin-Lamothe. Ils font observer que c'est bien avec la vermoulure de cantharides qu'ils ont fait leurs expériences, puisqu'ils l'ont obtenue par le procédé indiqué par l'auteur, et qui consiste dans la tamisation, sur une soie très-fine, de cantharides anciennes et rongées par les insectes.

M. Boudet oncle, commissaire près l'Académie royale des sciences de l'Institut, rend le compte suivant :

M. Morel de Vindé donne une idée favorable de l'ouvrage de MM. Payen et Chevallier, sur les pommes-de-terre.

M. Cuvier lit un rapport sur les changemens éprouvés par les théories chimiques, et sur quelques nouvelles applications de la chimie aux besoins de la société.

M. Duméril fait un rapport verbal sur un ouvrage de M. Bertrand, intitulé : *Du Magnétisme animal en France.*

M. Ampère donne une idée favorable du mémoire de M. Pouillet, sur l'électricité des gaz et sur l'une des causes de l'électricité de l'atmosphère ; il détermine l'Académie à en ordonner l'insertion dans le recueil des savans étrangers.

M. Geoffroy Saint-Hilaire présente différens fœtus qu'il a trouvés, dans des œufs soumis à l'incubation artificielle, de manière à gêner leur développement. Un de ces œufs contenait deux fœtus complets qui ne se touchaient que par une très-petite partie de leur corps.

M. Fresnel fait un rapport sur les paragrêles. D'après la théorie, non incontestable, de Volta, sur la formation de la grêle, comme résultant du ballottement de particules glacées entre deux nuages électrisés, des paratonnerres placés à une très-grande élévation, et très-multipliés, pourraient être utiles ; mais pour assurer que ceux qu'on propose auront l'avantage de préserver de la grêle, il faudrait qu'ils eussent été soumis à une expérience de dix années au moins.

M. Ampère cite un fait favorable à l'opinion de l'utilité des paragrêles.

M. Arrago ne regarde pas le fait comme concluant : il y a, dit-il, trois paratonnerres sur la terrasse de l'Observatoire, et il y grêle comme partout ailleurs.

M. Adolphe Brongniard lit une note sur la famille des buniacées.

M. Robinet présente un appareil à l'aide duquel on pourrait, suivant lui, opérer sans inconvénient la dissolution des pierres de la vessie par des agens chimiques. Cet appareil consiste dans une poche de baudruche qui, enfermée dans une sonde, se développe lorsque la sonde est introduite dans la vessie, se charge de la pierre et devient le vase dans lequel la dissolution doit avoir lieu.

La Société reprend ses travaux.

Un membre annonce qu'il est à sa connaissance qu'un médecin mécanicien a exécuté un appareil tout-à-fait semblable à celui proposé par M. Robinet.

M. Robinet déclare qu'il n'a eu aucune connaissance de ce fait et que la personne citée n'ayant point pris date n'a aucun droit à réclamer la priorité de l'invention.

M. Blondeau donne quelques détails sur un numéro du Journal médical de la Gironde. M. St.-André, dans un mémoire sur le sulfate de quinine, conteste la nature alcaline de la quinine : il annonce avoir trouvé constamment dans le sulfate de cette base une proportion considérable de sulfate de chaux.

M. Robiquet observe qu'il a été fabriqué du sulfate chaux en aiguilles, tout exprès pour falsifier le sel de quinine.

M. Laugier fait un rapport sur un mémoire de M. Bonis, ayant pour objet l'analyse d'un oxide de manganèse naturel : il résulte de ce travail que le minéral en question contiendrait de l'acide fluorique. Le rapporteur pense que le mémoire de M. Bonis est bien fait et qu'il convient d'adresser des remercîmens à l'auteur.

M. Godefroy rend un compte verbal du précis analytique des travaux de l'académie de Marseille. M. le secrétaire général fait observer que le rédacteur de cet ouvrage propose de l'échanger avec le Bulletin des travaux de la

Société. Cette proposition est renvoyée à l'examen et à la décision de la commission de rédaction.

MM. Planche et Lecanu font connaître des expériences qu'ils ont faites dans le but de vérifier les assertions émises par M. Peretti, de Rome, sur un nouveau carbonate de potasse. Il résulte de cet essai :

1°. Que le carbonate de M. Peretti n'est autre chose que le sous-carbonate ;

2°. Que ce sel, étant en tout semblable à celui décrit par M. Fabroni, il ne peut être appelé nouveau ;

3°. Qu'ainsi que l'a annoncé M. Fabroni, il est possible d'obtenir à l'état de cristaux le sous-carbonate de potasse.

RECHERCHES

Analytiques sur le sang d'un diabétique ;

Par MM. Henry fils et Soubeiran.

MM. Rollo et Kruikshank ont annoncé, il y a fort longtemps, l'existence du sucre dans le sang des malades affectés du diabète sucré. Ces observations ont été combattues successivement par plusieurs chimistes, entre autres par MM. Nicolas et Gueudeville, Wollaston et d'Arcet. Il y a un an encore M. Vauquelin a publié les recherches qu'il a entreprises sur le sang provenant d'un diabétique, et l'analyse ne lui a fait découvrir aucune trace de sucre. Les travaux de ces savans chimistes avaient résolu la question. Cependant comme il est des physiologistes qui croient à l'existence dans le sang des matériaux qui se retrouvent dans les sécrétions et les excrétions, d'où ils seraient séparés par une sorte de filtration mécanique, et que d'autre part un résultat positif dans des recherches du genre de celle-ci ne peut être détruit que par une masse de résultats

négatifs, nous avons cru devoir publier nos observations. Peut-être d'ailleurs ne seront-elles pas sans quelque intérêt pour les physiologistes et pour les chimistes. Nous montrerons aux premiers qu'une matière existante en proportion énorme dans l'urine n'a pu être retrouvée dans le sang. Les moyens analytiques qui nous ont servi à établir les principes constituans du sang, et nos observations sur le lactate de soude pourront peut-être fixer l'attention des chimistes.

Nous avons opéré sur 780 grammes de sang, que M. le docteur Bally avait eu la complaisance de nous faire remettre. Nous avons eu également à notre disposition une grande quantité de l'urine du même malade; elle nous a fourni une proportion considérable de sucre. Nous notons ce fait pour faire ressortir que nous étions dans les circonstances les plus favorables pour trouver le sucre dans le sang, et par cela seul nos résultats mériteraient quelque confiance.

Le sang a été abandonné à lui-même dans un vase étroit pour faciliter la séparation du caillot d'avec la partie séreuse. Chacun d'eux a été pesé séparément. La proportion de fibrine a été déterminée en prenant un poids connu de caillot humide et le lavant dans un linge très-serré. La fibrine qui est restée dans le linge a été séchée à une douce chaleur.

Pour connaître la proportion de matière colorante, on a recueilli l'eau de lavage d'un poids connu de caillot humide, l'on y a ajouté un grand excès d'acide acétique, et l'on a porté à l'ébullition afin de dissoudre toute la matière colorante et l'albumine. On a sursaturé la liqueur par l'ammoniaque, qui a précipité ces deux matières. Elles ont été reçues sur un filtre, lavées et séchées. Il eût été à peu près impossible de les séparer, par des moyens chimiques. Il a fallu arriver par une autre voie à connaître la véritable proportion de matière colorante. L'analyse du

sérum, dont il va bientôt être question, nous avait fait voir en quelle proportion s'y trouvait l'albumine. Partant de ce résultat, nous avons fait sécher dans une capsule tarée un poids déterminé de caillot humide. La perte qu'il a éprouvée par la vaporisation de l'eau représentait évidemment l'eau du sérum qui était resté interposée dans le caillot. Cette quantité d'eau étant connue et l'analyse du sérum l'étant également, il a été facile par le calcul de savoir quelle quantité d'albumine restait dans le caillot. La proportion de matière colorante a été donnée en retranchant du poids du caillot sec, le poids de la fibrine obtenue par l'expérience, et celui de l'albumine qui avait été trouvé par le calcul.

Le sérum a été coagulé par la chaleur, et l'albumine a été reçue sur un filtre, lavée et séchée. La portion liquide et les eaux de lavage ont été évaporées à siccité, et le résidu a été traité successivement par l'alcohol froid, l'alcohol bouillant, et l'eau. La recherche de la nature des sels ne présentait de difficultés que par rapport au lactate de soude, et c'est le seul point sur lequel nous devions nous arrêter.

La dissolution alcoholique faite à froid verdit faiblement la teinture de mauve; si on la calcine, elle devient noire et charbonneuse, et le liquide qu'on fait digérer avec elle a une action très-prononcée sur la mauve. Il y a donc eu de l'alcali mis à nu. Il paraît probable qu'il l'a été par la décomposition de l'acide lactique.

Il s'agissait de prouver que la soude existait réellement à l'état de lactate. Pour y parvenir, la matière a été mise en contact avec de l'hydrate de plomb. Après plusieurs heures de digestion, l'on a filtré et l'on a traité par l'hydrogène sulfuré. La liqueur qui en est résultée, privée de gaz hydrosulfurique par la chaleur, avait toutes les propriétés d'une dissolution d'acide lactique; cependant elle contenait aussi de l'acide muriatique provenant de l'action du sel marin sur l'hydrate d'oxide de plomb.

Cette expérience nous paraît propre à confirmer l'existence du lactate de soude dans le sérum du sang. Ce qu'il y a de bien certain, c'est qu'il existait dans les matières examinées un acide organique que le feu a détruit. Une expérience directe a prouvé en outre que le lactate de soude formé de toutes pièces est décomposé par l'hydrate de plomb, et transformé en lactate de plomb soluble dont on peut isoler l'acide par l'hydrogène sulfuré.

Ajoutons que ni par la saveur ni par la fermentation nous n'avons pu découvrir la moindre trace de principe sucré.

En résumé, l'analyse a fait découvrir dans le sang examiné :

Fibrine.	1,90
Matière colorante.	95,89
Albumine.	43,28
Sels.	4,35
Eau.	634,58
	780,00

Les matières salines étaient composées :

1°. Sels dissous par l'alcohol froid (soude libre, lactate de soude uni à une matière animale, muriate de soude).	1,97
2°. Sels dissous par l'alcohol bouillant (beaucoup de sel marin, des traces de muriate de potasse, matière animale).	0,43
3°. Sels dissous par l'eau (muriate de soude, phosphate de soude, des traces; sulfate de potasse, des traces; carbonate de soude, matière animale, oxide de fer, des traces).	1,95
	4,35

1000 parties de sang seraient formées :

Fibrine.	2,43
Matière colorante.	120,37
Albumine.	55,48
Sels.	5,57
Eau.	816,15
	1000,00

1000 parties de sérum contiennent 63 parties d'albumine.

L'analyse précédente fait voir que le sang du diabétique ne contenait pas de sucre, et que l'albumine s'y trouve à peu près d'un quart au-dessous de la proportion moyenne qu'ont trouvée MM. Berzélius et d'Arcet dans le sang d'hommes en santé. Si la quantité de fibrine paraît être plus considérable, la proportion de cette matière est extrêmement faible par rapport à la masse du sang, et il est presque impossible qu'une partie ne soit pas entraînée par le lavage; nous ne pensons pas que l'on puisse tirer de ce résultat aucune conclusion pathologique. Nous ferons observer que nous avons lavé le caillot dans un tissu très-serré et plié en double, en le déchirant le moins qu'il nous a été possible, et cette circonstance fait penser que la proportion trouvée doit être une approximation très-exacte de la vérité. Ajoutons d'ailleurs que ce principe paraît exister dans le sang ordinaire en quantités très-variables, puisque Fourcroy en a trouvé de 0,0015 à 0,0043, et que les résultats auxquels nous sommes parvenus sont précisément la moyenne de ces nombres.

Il est au moins bien constaté que s'il existait quelque changement dans la proportion des divers principes du sang, il n'y en avait aucun dans leur nature propre.

NOTE.

Dans une des dernières séances de l'Académie de médecine (section de pharmacie), M. Laugier a fait, au sujet de l'analyse de la racine de bryone, publiée par M. Dulong, d'Astafort, dans le *Journal de Pharmacie* (mois de mars 1826, page 163), une observation que nous croyons utile de rapporter, parce qu'elle tend à faire soupçonner une cause d'erreur qui pourrait peut-être à l'avenir se reproduire de nouveau. C'est à l'occasion de l'existence du carbonate de chaux trouvé dans cette racine, et dont M. Vauquelin avait déjà, par induction seulement, annoncé la présence dans les écorces du *solanum pseudo-quina.*

L'auteur annonce qu'en traitant par l'ammoniaque le suc de la racine pilée et exprimée, il a obtenu au bout de vingt-quatre heures, après avoir séparé le premier dépôt qui y a eu lieu, des cristaux grenus transparens de carbonate calcaire. M. Laugier pense que l'ammoniaque, en attirant peu à peu l'acide carbonique de l'air, a agi sur une portion du malate acide de chaux pour donner naissance à ce sel, car l'acidité du malate était trop faible pour s'opposer à cette formation. On sait d'ailleurs qu'en laissant à l'air une liqueur qui renferme du muriate de chaux et de l'ammoniaque, il ne tarde pas au bout de douze ou quinze heures à s'y produire des cristaux transparens et grenus de carbonate de chaux (1).

Il est probable que c'est un phénomène semblable qui s'est passé dans l'expérience de M. Dulong, et qui a trompé ce chimiste, ainsi que l'auteur de la note placée à la page 163 du mémoire cité plus haut. O. H.

(1) M. Tilloy, pharmacien fort distingué à Dijon, vient d'envoyer à la Société de pharmacie une note où la même remarque se trouve consignée. Ce chimiste a de plus fait soupçonner que le malate de chaux pouvait bien exister dans le suc de bryone à l'état neutre, et que par l'action de l'eau bouillante il se transformait en un sous-sel et en un sel acide.

ANALYSE

D'un oxide naturel de manganèse ;

Par M. Bonis, fils aîné, pharmacien, professeur de chimie à Perpignan.

Il y a quelque temps, ayant besoin de chlore gazeux, pour en démontrer les caractères dans une séance publique, je me servis pour la première fois d'un oxide de manganèse, que je m'étais procuré depuis peu dans le commerce. Ce manganèse, traité par l'acide hydrochlorique, me fournit un volume de chlore beaucoup au-dessous de celui obtenu ordinairement avec d'autres variétés de ce minerai. Cette particularité dans une substance qui paraissait assez pure, m'engagea à entreprendre quelques recherches qui m'amenèrent successivement, d'essai en essai, à compléter son analyse.

L'origine de la substance qui va nous occuper, m'est tout-à-fait inconnue ; ce motif aurait suffi pour me décider à ne point publier sa composition, si je n'espérais, par suite des résultats que j'ai obtenus, signaler aux nouvelles recherches des chimistes des combinaisons que l'on n'a point encore reconnues parmi les produits naturels.

Ce manganèse est en masses irrégulières, dures, cohérentes, rayant légèrement le verre, d'une action bien faible, mais sensible, sur une légère aiguille aimantée ; ne tachant point fortement les doigts ; d'une couleur terne, brune noirâtre à l'extérieur ; fraîchement brisé, il est d'un gris mat de fer à l'intérieur ; sa cassure est raboteuse, et sa structure concrétionnée, cellulaire. Les morceaux les plus concrétionnés donnent quelques étincelles par le choc du briquet ; on découvre même, dans quelques-uns, de petits cristaux prismatiques de quartz blanc.

Traité au chalumeau avec le borax, il s'est fondu difficilement et a donné, après l'addition d'un peu de nitrate de potasse, une masse de couleur violette.

Réduit en poudre, on en a rempli, à moitié, un matras, et on a ajouté de l'acide sulfurique en quantité suffisante pour donner au mélange la consistance d'une pâte molle; il ne s'est point manifesté d'effervescence. Dès la première action de la chaleur sur ce mélange, il y a eu dégagement abondant de vapeurs blanches, très-acides, excitant fortement la toux; on a aussitôt adapté au col du matras un tube recourbé, dont l'autre extrémité plongeait dans l'eau. Il s'est dégagé par cette extrémité des bulles gazeuses qui troublaient l'eau en la traversant. Leur volume a promptement diminué, et il a fallu démonter l'appareil, à cause de l'engorgement de la portion du tube plongée dans l'eau. Cet engorgement, occasioné par une substance blanche, opaline, d'aspect gélatineux, a facilement fait reconnaître que ces vapeurs blanches étaient de l'acide fluorique silicé, décomposé par son passage dans l'eau, en fluate acide de silice, et en sous-fluate qui se déposait et obstruait le tube.

L'intérieur du matras et du tube a présenté des preuves manifestes de la présence de l'acide fluorique.

Le matras, entièrement débouché, éloigné de l'action du feu, a bientôt cessé d'émettre des vapeurs blanches visibles; malgré cela, au bout de quelques heures, la partie supérieure du col, était intérieurement tapissée par une sublimation blanche, sous forme d'herborisation, avec des gouttelettes d'un liquide parfaitement transparent et incolore. Cette sublimation s'est accrue insensiblement, jusqu'à remplir exactement toute cette partie du col du matras. J'ai enlevé, à différentes reprises, la portion de cette matière blanche, sublimée, qui est de la silice encore unie à de l'acide fluorique; après un ou deux jours, de nouvelles sublimations insensibles remplaçaient ce que j'avais enlevé. M. Berzélius, dans le cours de son grand travail sur l'acide fluorique et ses combinaisons, avait fait cette observation de la sublimation de l'acide fluorique silicé, « sous forme de sublimé blanc, qu'on prendrait

» d'abord pour un sel ammoniacal, mais qui paraît formé » au microscope de gouttelettes transparentes. » (*Annales de chimie*, nov. 1824, p. 293.) Ce célèbre chimiste obtenait ce produit en chauffant, dans des vases de verre, les fluates doubles siliceux qui contiennent de l'eau de cristallisation, jusqu'à ce que le fluate de silice commençât à se volatiliser. De notre côté, nous l'avons obtenu à volonté, en faisant agir l'acide sulfurique, aidé d'abord d'une légère chaleur, sur ce manganèse pulvérisé. Nous avons lieu de croire que tout autre produit pulvérulent, contenant de la silice, une petite quantité d'acide fluorique combiné, et sur lequel l'acide sulfurique, primitivement chauffé, exercerait une faible action chimique, pourrait être également employé pour obtenir ces sublimations siliceuses, à l'aide desquelles on peut se procurer de la silice d'une extrême pureté. Il suffit de bien laver ce sublimé, le faire ensuite fortement rougir dans un creuset de platine; le résidu est cette silice.

Les expériences précédentes ayant fait reconnaître l'acide fluorique au nombre des composans de ce manganèse, il a fallu alors rechercher la nature des bases qui saturent cet acide.

La seule citation que nous ayons trouvée de composés fluoriques accompagnant les minerais de manganèse, est celle du fluate de chaux lamellaire, violet, dans le minerai de Romanèche (Brongniart, *Minéralogie*; Berthier, *Annales de chimie*, août 1822). Ce sel n'est point partie constituante de ce manganèse, il s'y trouve dans la gangue. Notre minerai manganésifère présente, au contraire, une cassure de composition uniforme, de sorte qu'aucun caractère physique n'a pu fournir des notions probables sur les oxides saturans, l'acide fluorique.

100 parties de manganèse en poudre ont été chauffées graduellement et très-lentement, jusqu'au dessous du rouge sombre, dans un creuset simplement bouché par un couvercle percé à son centre. En plaçant l'extrémité d'un long tube de baromètre, bien sec, sur l'ouverture du creuset, on distinguait des vapeurs acqueuses se condenser et ruisseler dans ce tube. Ces 100 parties ont perdu, par cette première action de la chaleur, 2,99. La tempé-

rature élevée ensuite, et maintenue quelque temps au rouge blanc, le manganèse a de nouveau perdu 4,96; le résidu a conservé une couleur brune foncée. Dans ce dernier cas il s'est dégagé de l'oxigène. Les bonnes qualités de manganèses, semblablement chauffées, en fournissent de 10 à 11 pour cent.

Après divers essais d'analyse, nous avons opéré ainsi qu'il suit : 100 parties de manganèse ont été traitées à différentes reprises, par 400 d'acide hydrochlorique, ajoutées successivement, jusqu'à ce que toute odeur de chlore eût disparu, et qu'il restât un résidu blanchâtre, entièrement insoluble. Ce résidu, du poids de 17,85, a été reconnu pour être de la silice à peu près pure.

La dissolution hydrochlorique, filtrée, maintenue en ébullition quelques minutes pour dégager l'excès d'acide, a été étendue de 4 fois son poids d'eau distillée, et l'on y a ajouté de l'hydrosulfate d'ammoniaque jusqu'à saturation complète. Le liquide s'est fortement troublé en brun; au lieu de le jeter sur un filtre, on a bouché le vase et on a laissé réagir pendant douze heures, afin d'obtenir une précipitation parfaite. Il convient d'agiter continuellement pendant les premiers momens de l'addition de l'hydrosulfate, pour éviter l'adhérence des sulfures précipités, sur les parois intérieures du vase, d'où on les détacherait difficilement; par la même raison, je n'ai point filtré, pour séparer ces sulfures du liquide : le tout a été mis dans une capsule; j'ai laissé reposer, j'ai décanté et remplacé le liquide par de nouvelle eau légèrement hydrosulfatée. En renouvelant plusieurs fois cette eau, les sulfures ont été parfaitement lavés. Après leur dessiccation, on les a transformés en oxides, au moyen d'une forte chaleur. Ce procédé est le même qu'a employé Berzelius dans l'analyse du manganèse phosphaté de Limoges.

Le liquide qui a donné lieu à la formation des sulfures et celui qui a servi à leur lavage, ont été réunis, saturés de nouveau par l'acide hydrochlorique et portés à l'ébullition pour chasser l'excès d'hydrogène sulfuré. L'examen de cette dissolution a été un sujet particulier de recherches, entreprises dans le but d'y reconnaître la présence de la chaux ou autres bases salifiables. Mes essais sous ce

rapport ont été infructueux, je n'ai pu y découvrir que des traces légères de chaux.

Avant d'employer l'hydrosulfate d'ammoniaque, pour obtenir des sulfures qu'il faut ensuite décomposer, afin de les transformer en oxides, ce qui multiplie les opérations d'analyse, je m'étais servi d'ammoniaque. J'eus lieu de me convaincre, par ce dernier procédé, que cet alcali ne précipitait point complétement l'oxide de manganèse, qui a aussi présenté des caractères de solubilité avec la noix de galles. En effet, la dissolution hydrochlorique obtenue, en traitant le minerai par cet acide, sursaturée par l'ammoniaque, donne un précipité abondant, blanc, légèrement jaunâtre, qui passe rapidement, par l'effet du contact de l'air, au jaune et successivement au brun. Le liquide, filtré, continue à se troubler pendant long-temps, à mesure qu'on renouvelle sa filtration. Ce liquide, encore clair, étendu avec de l'eau de chaux, devient un peu brun, louchit légèrement; l'addition d'un excès d'acide nitrique, sulfurique, hydrochlorique, l'éclaircit aussitôt en déterminant la séparation de flocons rougeâtres, demi-transparens, qui disparaissent promptement par l'addition de teinture alcoholique de noix de galles, et le liquide prend une teinte verdâtre.

Si, au lieu d'employer l'ammoniaque, on se sert de sous-carbonate de potasse, ou de soude, le précipité est blanc, légèrement nuancé de jaune, et soluble en entier dans un excès d'acide.

La dissolution hydrochlorique, précipitée par l'ammoniaque, filtrée et étendue de plusieurs fois son poids d'eau distillée, mélangée à de la teinture de noix de galles, ne présente point d'abord de changement sensible; mais par l'action successive de l'air, on voit se former à la surface du liquide une couche brunâtre qui gagne insensiblement toute la masse.

Les effets qu'a présentés la noix de galles, sur cette dissolution hydrochlorique, précipitée par l'ammoniaque, proviennent de la présence d'oxide de manganèse non précipité; car le ferrocyanate de potasse fait louchir en blanc cette même dissolution sursaturée d'ammoniaque

et filtrée; caractère d'indication des composés manganésifères, traités par ce réactif.

Ces phénomènes se sont renouvelés avec des dissolutions hydrochloriques de diverses variétés naturelles de manganèse; d'où il faudrait admettre que le potoxide de ce métal est soluble dans l'ammoniaque, et le chasser avec les seize oxides métalliques, reconnus solubles dans cet alcali. (Thenard, 2e. vol., p. 429.)

Bien convaincu, par ces expériences, que l'ammoniaque ne séparait point complétement le manganèse du liquide, j'employai l'hydrosulfate d'ammoniaque, afin d'éviter que le précipité ne fût plus ou moins altéré de composés fluoriques qui se seraient sans doute produits, en employant toute autre base alcaline.

Les sulfures, transformés en oxides, ont été redissous au moyen de l'acide hydrochlorique, étendu de son poids d'eau distillée, et pour déterminer la proportion de chacun des oxides de fer et de manganèse, j'ai suivi exactement le procédé indiqué par notre célèbre Vauquelin, dans son analyse du phosphate de fer du département de la Haute-Vienne. (*Annales de chimie*, octobre 1825.)

J'ai d'abord précipité par le carbonate de potasse, ce qui a donné 3,10 de peroxide de fer.

Le liquide, filtré, sursaturé en excès par le sous-carbonate de potasse, a fourni un précipité de carbonate de manganèse, représentant 76,73 de peroxide. (La proportion d'oxigène dans les différens oxides de manganèse a été calculée d'après la composition de ces oxides publiée par M. Arfwedson.)

La proportion d'acide fluorique a été déterminée ainsi qu'il suit : 100 parties de manganèse pulvérisé, réduit en en pâte molle par l'acide sulfurique, ont été lentement chauffées dans un matras, surmonté d'un tube recourbé, dont l'autre extrémité plongeait dans du mercure, occupant le fond d'une longue éprouvette; sur ce mercure se trouvait une couche d'eau distillée de plusieurs pouces de hauteur. Dès la première action de la chaleur, le dégagement de fluate de silice a commencé, et s'est continué pendant fort long-temps. On voyait nager dans l'eau des flocons de silice. Ce dégagement terminé, le liquide sur-

nageant le mercure, a été jeté sur un filtre et recueilli dans un vase d'argent; le dépôt demeuré dans le filtre a été parfaitement lavé, de manière à enlever complétement l'acide fluorique encore uni à la silice précipitée par l'eau. Nous avons eu ainsi du fluate acide de silice en dissolution, dont il a fallu déterminer la proportion d'acide fluorique, au moyen de la précipitation. Parmi les différentes bases qui forment avec ce fluate des sels doubles insolubles, la baryte a été choisie de préférence; elle a été employée à l'état d'hydrochlorate.

Après avoir ajouté la dissolution d'hydrochlorate de baryte au fluate acide de silice liquide, nous avons tardé quelques instans à voir manifester un précipité de petits cristaux grenus, très-blancs, de fluate de silice et de baryte. MM. Gay-Lussac et Thenard ont les premiers observé la lenteur de combinaison de l'acide fluorique silicé et de la baryte, pour obtenir un fluate double insoluble. (*Recherches phys. et chim.*, t. 2, p. 25.)

Le précipité de fluate de silice et de baryte a pesé 3,24. Pour en déterminer la proportion d'acide fluorique, nous nous baserons sur les données fournies par le célèbre chimiste suédois. Berzelius (*Annales de chimie*, nov. 1824, p. 295) a reconnu que ce sel double est un composé de 62,25 fluate de baryte; 37,75 acide fluorique silicé.

D'après ce même savant (p. 291), l'acide fluorique silicé est composé de 100 acide, 144,5 silice; et dans les fluates regardés comme neutres (sept. 1824, p. 53), 100 d'acide saturent une quantité de base dont l'oxigène est égal à 74,72.

La baryte est formée de 100 baryum, 11,669 oxigène (Thenard, 2e. vol., p. 318); donc, 100 acide fluorique s'unissent à 715,05 baryte dans le fluate neutre de cette base.

Nous avons obtenu 3,24 de fluate de silice et de baryte, qui sera composé de 2,017 fluate de baryte, et 1,223 acide fluorique silicé. Ces 2,017 fluate de baryte contiendront 1,769 baryte, et 0,249 acide fluorique. Dans les 1,223 acide fluorique silicé, il y aura 0,5 d'acide; 0,723 de silice. En ajoutant ces deux quantités 0,249 et 0,5, nous aurons 0,749, ou mieux, en ayant égard aux décimales

négligées, 0,75 pour la proportion d'acide fluorique contenu dans 100 parties du minerai analysé.

En réunissant les sommes des diverses substances qui ont été successivement reconnues dans ce minerai, il résulte que sur 100 parties, il est composé de

Peroxide manganèse.	76,73
de fer	3,10
Acide fluorique	0,75
Eau	2,99
Chaux, faible trace.	
Matière siliceuse.	17,85
	101,42

Ce résultat d'analyse est plus fort que ce qu'il aurait fallu obtenir. C'est dans la suroxidation du fer et d'une partie du manganèse, opérée par les opérations d'analyse, qu'il faudra rechercher la cause de cette anomalie apparente.

L'hydrate d'oxide noir de manganèse, $\ddot{M}n + Aq$, contient 10 pour cent d'eau (cet hydrate accompagne quelquefois les minerais de ce métal); par conséquent les 2,99 d'eau fournie par les 100 parties de manganèse analysé, donneront en se combinant avec 27 d'oxide noir, 30 d'hydrate. Actuellement, si on retranche de 76,73 du peroxide $\dddot{M}$ Mn, ces 27 de deutoxide, plus 1,91 d'oxigène, nécessaires pour les transformer en peroxide, il reste seulement 47,82 de ce dernier oxide. Cette composition reçoit encore plus de probabilité, en considérant la perte de poids de 4,96 qu'ont éprouvée 100 parties de manganèse, préalablement chauffé au-dessous du rouge sombre pour en volatiliser l'eau combinée, et ensuite chauffé au rouge blanc. Or, le peroxide à cette dernière température donne de 10 à 11 pour cent d'oxigène.

Une preuve que l'oxide de fer a aussi subi une légère augmentation de poids dans le cours de l'analyse, c'est l'action qu'exerce le manganèse en masse sur l'aiguille aimantée; d'où il faut nécessairement conclure que le fer n'est point dans ce minerai à l'état de peroxide, mais à l'état de deutoxide. Ainsi, en retranchant de 3,10 peroxide de fer, la proportion d'oxigène en excès au deu-

toxide, il reste 3. Nous admettons, d'après M. Gay-Lussac, que 100 fer s'unissent à 37,8 oxigène dans le deutoxide, et à 42,31 dans le peroxide de ce métal.

Ces diverses observations contribueront à faire regarder comme plus réelle la composition suivante.

Eau. . . . . 2,99 } ou hydrate d'oxide Oxide noir . 27,01 } noir de manganèse.	30
Peroxide de manganèse.	47,82
Deutoxide de fer.	3
Acide fluorique.	0,75
Chaux, inappréciée	
Matière siliceuse.	17,85
Perte.	0,58
	100,42

Cette analyse d'une substance d'origine inconnue, pourra, néanmoins, fournir deux conséquences principales: La première, de présenter ce résultat nouveau d'une combinaison naturelle d'acide fluorique avec le manganèse ou le fer et la silice (1): jusqu'à présent les

(1) MM. Laugier et Pelletier, dans le rapport favorable qu'ils ont lu à la Société de pharmacie, sur le travail intéressant de M. Bonis, ont fait observer que la combinaison naturelle présumée par l'auteur existante entre l'acide fluorique et le manganèse, ou le fer et la silice, aurait besoin d'être démontrée plus rigoureusement à cause des quantités d'oxides qui ne paraissent pas s'y trouver en proportions relatives, et trop considérables par rapport à celle de l'acide, dont la perte même fournie par l'analyse n'a dû être que très-petite.

Nous ferons remarquer à notre tour qu'en considérant l'acide fluorique 0,75 comme combiné seulement avec le fer à l'état de protoxide, on a un résultat qui paraît assez se rapprocher de la vérité; la silice obtenue avec l'acide fluorique provenait sans doute de ce que cet acide mis à nu, se trouvant en contact avec la gangue siliceuse, aurait produit du gaz fluorique silicé.

En regardant donc les 3,1 de peroxide de fer comme primitivement à l'état de protoxide, on aura protoxide 2,78, contenant oxigène 0,60. Or comme dans les fluates neutres la quantité d'acide est à celle de l'oxigène de l'oxide comme 100 est à 74,72, on a pour la composition du fluate de fer, acide 23,9, base 76,1, ou acide fluorique 0,75 et protoxide de fer 2,43 qui représente oxigène 0,53, nombre peu éloigné de celui

analyses publiées ont seulement signalé cet acide, uni à la silice. La chaux, le cérium, l'yttria, l'alumine ou la soude; la seconde, de démontrer de plus en plus, comme le soupçonna Haüy par l'inspection des caractères minéralogiques, et le prouva ensuite M. Arfwedson, par son analyse du manganèse d'Undenées, qu'on trouve quelquefois, parmi les minerais de ce métal, des oxides à différens degrés d'oxidation, ce qui fait varier leur valeur commerciale.

Cette dernière observation doit servir à engager les fabricans de chlore et de chlorures alcalins, d'un emploi si multiplié dans les arts de blanchîment et dans un nombre de cas de salubrité publique, à s'assurer par expérience de la proportion de chlore qu'ils peuvent obtenir, au moyen d'une quantité donnée d'oxide naturel de manganèse, de composition ignorée.

M. Gay-Lussac ayant donné (*Annales de chimie*, juin 1824) un moyen d'épreuve des oxides de manganèse, c'est le travail même de cet illustre professeur, qu'il faudra consulter pour bien connaître les procédés qu'il propose. Il peut arriver, cependant, qu'on n'ait point à sa disposition les appareils et la dissolution d'indigo qui composent le mode d'essai chlorométrique; on pourra alors parvenir à apprécier approximativement la valeur d'un oxide naturel de manganèse, en employant l'action de la chaleur, dirigée de manière à dégager toute l'eau que contient le minerai, apprécier cette perte de poids, et puis, par une haute température, dégager l'oxigène, dont le poids fournira la proportion de peroxide.

Cette évaluation s'obtient assez facilement, en se servant de deux creusets qui reçoivent une égale quantité de man-

---

indiqué ci-dessus. De plus la propriété légèrement magnétique reconnue au minerai analysé indiquerait peut-être une petite quantité d'oxide de fer non combiné. Cette manière d'envisager la composition du minerai ferait penser d'une autre part que les deux oxides de manganèse sont unis entre eux, de manière à ce que l'un joue le rôle électro-négatif par rapport à l'autre, comme les auteurs du rapport semblent le présumer. Enfin on a pu éprouver quelque perte d'acide dans l'opération, ce qui rapprocherait encore plus de l'hypothèse où les 0,78 d'oxide de fer seraient presque entièrement à l'état de fluate. O. H.

ganèse à essayer, On les chauffe graduellement par le même feu ; dès que l'un des creusets commence à rougir, on le retire du fourneau, et on détermine la perte de poids qu'a éprouvée la matière qu'il renferme. On augmente alors l'intensité de la chaleur sur le creuset demeuré dans le fourneau, jusqu'à le porter au rouge blanc. On laisse refroidir, on pèse, et la diminution de poids qu'a éprouvée le manganèse qu'il contient, moins celle de l'humidité signalée en premier lieu, donne bien approximativement sa proportion de peroxide.

Dans ce mode d'essai, il y a deux causes principales d'erreur à éviter : la première, de ne point chauffer trop fortement l'oxide qui doit servir à faire connaître la quantité d'eau; car, d'après M. Berthier, « le peroxide abandonne déjà de l'oxigène à la chaleur rouge sombre, et » lorsqu'on le tient exposé à cette température, pendant » un temps suffisant, il finit par se transformer en totalité » en deutoxide. » (*Annales de chimie*, juin 1822, p. 189.) La seconde cause d'erreur, c'est la présence de carbonates dans le minerai, dont l'acide serait aussi dégagé par l'action de la chaleur, et altèrerait les résultats. Les carbonates sont facilement reconnus à l'effervescence que déterminent les acides. Leur existence constatée, on prend un poids donné de manganèse pulvérisé, on lave à plusieurs reprises avec de l'acide nitrique ou hydrochlorique affaibli, qui ne dissolve point sensiblement les oxides de ce minerai; on fait bien dessécher, on apprécie la diminution de poids, et on calcine ensuite fortement pour connaître la proportion d'oxigène abandonné par le peroxide.

Le peroxide pur laisse dégager 0,12 d'oxigène à une haute température (Berthier, *Annales de chimie*, août 1822, p. 345); et en adoptant les données fournies par M. Gay-Lussac (*Annales*, juin 1824, p. 168), 5 gr. 5578 peroxide pur peuvent produire 4 gram. 4265 chlore, ou 1 lit. 3963 à 0°, pression 0 mèt. 76; ce qui fait pour 100 gram. de peroxide, 79 gram. 643 chlore, ou 25 lit. 1226.

Connaissant donc la proportion d'oxigène abandonné par un oxide fortement chauffé, on calculera facilement la proportion de chlore, en poids ou en volume, qu'on se

procurera avec cet oxide. Supposons que 100 gram. d'une variété naturelle de manganèse aient perdu 6 d'oxigène, ces 100 gram. contiendront 50 de peroxide pur; et on établira la proportion,

100 : 79,643 :: 50 : x = 39 gram. 8215 = 12 lit. 5613 de chlore à 0° pression 0 mèt. 76.

Cet oxide renfermant seulement 50 de peroxide pur, sera pour le fabricant d'une valeur moitié moindre qu'un oxide naturel parfaitement pur, ou entièrement composé de peroxide.

OBSERVATIONS

Relatives à l'existence d'un nouveau carbonate de potasse annoncé par M. P. Peretti;

Par MM. Planche et Lecanu fils.

Dans une des dernières séances, où j'ai eu l'honneur de rendre compte à la Société, conjointement avec M. Planche, de deux mémoires qui lui avaient été adressés par M. le professeur Peretti, nous avions cru devoir proposer d'ajourner la publication d'un de ces mémoires, relatif à l'existence d'un nouveau carbonate de potasse, jusqu'à ce que l'auteur eût cité quelques expériences à l'appui du fait intéressant qu'il annonçait. Nous pensions être d'autant plus fondés à proposer cet ajournement, que le mémoire de M. Peretti renfermait plusieurs énoncés assez difficiles à concilier : tel était, par exemple, celui du nouveau carbonate qu'il prétend être décomposé par la chaleur dans le nitre fixé, et le sel de tartre que chacun sait n'être obtenu qu'à l'aide d'une température très-élevée. Cependant, comme M. Pelletier, en demandant l'insertion du mémoire de M. Peretti dans le recueil des travaux de la Société, a manifesté le regret de n'avoir pas vu vos commissaires tenter quelques essais au sujet du travail qu'ils étaient chargés d'examiner, nous avons cru, par déférence pour ses observations, devoir entreprendre les expériences que nous avions d'abord pensé devoir être laissées à l'auteur même de ce mémoire.

Ne pouvant opérer d'après les données de M. Peretti, puisqu'il n'entre dans aucun détail relativement au procédé qu'il a suivi pour obtenir le carbonate cristallisé de potasse, indiqué d'abord par M. Fabroni d'Arezzo, nous avons suivi le procédé décrit par ce dernier chimiste, tome 25 des *Annales de chimie et de physique*. Ce procédé consiste à traiter par l'eau la potasse de Toscane, à évaporer la liqueur jusqu'à ce qu'elle marque encore tiède 53° de l'aréomètre de Baumé, à laisser refroidir pour séparer les sels étrangers, à pousser de nouveau l'évaporation au delà de 55°; enfin à laisser refroidir une seconde fois le carbonate cristallisé par le refroidissement.

Par ce moyen, nous avons obtenu une grande quantité de cristaux, pour la plupart sans forme déterminable, que nous avons lavés à deux reprises avec de l'eau saturée du même sel, afin d'enlever seulement les portions de sous-carbonate, que nous devions supposer y être mélangées, puis une dernière fois avec de l'eau pure. Ces cristaux ont été redissous à chaud dans une très-petite quantité d'eau distillée, et par le refroidissement se sont précipités en grande partie sous forme de prismes à quatre pans, terminés par un sommet dièdre très-aigu. Ils attiraient l'humidité de l'air, et tombaient rapidement en déliquescence.

Leur dissolution avait une odeur et une saveur alcaline fortement prononcée. Elle précipitait abondamment le sulfate de magnésie, et la liqueur filtrée ne se troublait pas par la chaleur, d'où il suit qu'elle ne contenait pas de bi-carbonate; et comme d'ailleurs elle formait avec les nitrates de baryte et d'argent des précipités de carbonates solubles sans résidu dans l'acide nitrique faible, il était évident que les sels étrangers (sulfates et muriates) s'étaient précipités en totalité lors du premier refroidissement de la liqueur.

Une partie de ces cristaux a été desséchée à une très-douce chaleur, et essayée comparativement avec du sous-carbonate de potasse pur, obtenu en décomposant par la chaleur le bi-carbonate cristallisé. L'on avait eu soin de redissoudre dans l'eau le résidu de la calcination, d'évaporer la liqueur, et de dessécher le sel qu'elle contenait

conjointement avec le carbonate à essayer, afin d'obtenir un degré de dessiccation uniforme. Le volume d'acide carbonique dégagé par l'acide hydrochlorique, toutes circonstances égales, a été le même avec le sous-carbonate cristallisé.

Par conséquent, la quantité d'acide carbonique était la même dans l'un et dans l'autre; on ne peut attribuer cet effet à ce que le carbonate essayé renfermait une certaine quantité de sous-carbonate, car dans ce cas même, le volume d'acide carbonique dégagé n'aurait pu être exactement semblable à celui que fournissait le sous-carbonate pur.

Nous croyons pouvoir conclure de ces résultats;

1°. Que le carbonate de potasse obtenu par M. Fabroni de la potasse de Toscane, est, comme il l'annonce, identique au sous-carbonate ordinaire;

2°. Que M. Peretti ayant reconnu l'identité du carbonate cristallisé de M. Fabroni, et de ceux qu'il a retirés de plusieurs potasses du commerce, du nitre fixé et du sel de tartre, on ne saurait, sans preuves ultérieures, admettre dans ces substances l'existence d'un carbonate différent de celui qu'on y a reconnu;

3°. Que le sous-carbonate de potasse peut être obtenu cristallisé, comme plusieurs chimistes, entre autres Klaproth et Wolf, l'avaient déjà annoncé.

NOTE

Déposée à la Société de Pharmacie;

Par M. Payen.

Lorsque M. Julia nous a présenté le moyen chlorométrique de M. Labillardière, j'ai pensé avec tous les membres présens de la Société de chimie médicale, que cette communication était faite au nom et de la part même de l'auteur, et plus d'un mois s'étant écoulé sans qu'il fît aucune réclamation, j'étais pleinement autorisé à le croire.

Or, en répétant les expériences, j'ai constaté que les résultats étaient variables avec les proportions d'alcali, et que la présence d'un acide dans le chlore donnait un titre illusoire. Le nouveau procédé, tel qu'on l'annonçait, ne pouvait donc évidemment être applicable à la fois au chlorure de chaux et aux chlorures de soude, de potasse, et au chlore des fabriques ; j'ai dû le dire dans l'intérêt de nos lecteurs : et en effet, cette discussion aura complétement tourné à leur profit, puisque les développemens ajoutés par M. Houton-Labillardière ont seuls fait connaître ici un moyen chlorométrique de plus. Toutefois, relativement au chlore et aux chlorures de soude et de potasse des fabriques, ce procédé me semble trop compliqué pour répondre au vœu du commerce, si l'on veut en obtenir des résultats exacts.

Le fait que j'ai annoncé de la décoloration par l'acide sulfureux de l'amidon bleui est vrai, mais cet acide ne peut exister en contact avec le chlore que dans le cas où l'un et l'autre sont anhydres, ce qui n'était pas dans l'application que j'en ai faite par inadvertance.

Quant à l'utilité dont pourrait être la solution du sel marin, dans la liqueur d'épreuve, aucun des chimistes auxquels j'ai eu l'occasion d'en parler, et bien d'autres sans doute, ne s'en étaient pas douté avant l'explication donnée par M. Houton-Labillardière.

PARIS. — IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, N°. 4,
PLACE DE L'ODÉON.

JOURNAL

DE PHARMACIE

ET

DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. VII. — 12e. *Année.* — Juillet 1826.

EXAMEN CRITIQUE

D'une nouvelle analyse de l'eau d'Enghien, faite par M. Longchamp, en réponse à ce chimiste;

Par M. Henry fils, pharmacien, sous-chef à la Pharmacie centrale, et membre adjoint de l'Académie royale de médecine.

M. Longchamp, connu par plusieurs travaux intéressans, vient de publier depuis peu une brochure ayant pour titre : *Analyse de l'eau sulfureuse d'Enghien faite par ordre du gouvernement.* Ce petit ouvrage, que pourrait recommander le nom de l'auteur, renferme, outre l'analyse indiquée ci-dessus, des considérations géologiques curieuses. Il donne aussi un précis sommaire des travaux entrepris jadis sur cette eau sulfureuse (tiré du mémoire de Fourcroy), et principalement de la belle analyse qu'en firent il y a plus de trente ans Fourcroy, Delaporte et M. Vauquelin; analyse qu'aucune autre ne pouvait jamais faire oublier.

Notre but n'étant pas de donner un extrait de la bro-

chure publiée par M. Longchamp, nous y renverrons nos lecteurs. Il nous importe seulement de répondre à la critique amère que M. Longchamp a faite de deux analyses des eaux sulfureuses d'Enghien (source Cotte dite du Roi, et source de la Pêcherie) que j'ai publiées dans le Journal de Pharmacie, tome XI, page 100, année 1825.

En présentant ces observations, je suis persuadé qu'après avoir lu l'attaque peu modérée de M. Longchamp dont les termes, souvent très-inconvenans, rappellent peu l'urbanité que l'on se doit réciproquement, le lecteur ne saurait me blâmer d'avoir tenté de réfuter des faits inexacts et réctifié les graves erreurs qu'il a voulu me prêter.

M. Longchamp se demanderait-il encore, *si c'est faire la critique de mes travaux que d'en publier les résultats?* A coup sûr, je suis loin d'avoir la prétention de me regarder comme infaillible; mais je ne saurais admettre cette plaisanterie pour une juste et sévère critique de mes essais. J'ajouterai que si M. Longchamp, en contrôlant mes procédés et mes expériences, eût employé les termes reçus par la modération et la convenance, j'aurais pu quelquefois considérer ses avis comme ceux d'un juge éclairé et sage, et j'aurais alors tâché d'en profiter; mais le ton de sa critique, ainsi que j'en donnerai quelques preuves, est peu fait pour convaincre, car il est sorti à la fois des bornes généralement adoptées par l'usage, et de plus ses preuves sont trop inexactes pour détruire ce que j'ai avancé: on en jugera plus loin.

Je vais toutefois, avant d'entrer en matière, donner le tableau des diverses analyses entreprises sur l'eau sulfureuse d'Enghien, ainsi que l'a fait M. Longchamp dans sa brochure.

SUBSTANCES TROUVÉES DANS L'EAU D'ENGHIEN.			FOURCROY.	M. P[illegible]
			Source du Roi.	Source [du] Roi.
			gr.	gr.
Substances volatiles.		Azote	»,»»»	0,017
		Acide hydrosulfurique libre	0,097 (*a*)	0,018
		Acide carbonique	0,202	0,248
Substances fixes.	Hydrosulfates	de chaux	»,»»»	évalué 0,016
		de magnésie	»,»»»	0,101
		de potasse	»,»»»	»,»»»
	Muriates	de soude	0,027	0,05[illegible]
		de magnésie	0,051	0,01[illegible]
		de potasse	»,»»»	»,»»
	Sulfates	de magnésie	0,082	0,10[illegible]
		de chaux	0,372	0,45[illegible]
		de potasse	»,»»»	»,»»
	S.-Carbonates	de chaux	0,239	0,33[illegible]
		de magnésie	0,018	0,03[illegible]
		de fer	»,»»»	»,»»
	Silice		des traces.	0,0[illegible]
	Alumine		»,»»»	»,»»
	Matière végéto-animale		des traces.	quant[illegible] déte[illegible]
			Hydrogène sulfuré libre en tout, 0,0976 En précipitant le soufre par les acides nitreux ou sulfureux.	Hydrog[illegible] furé [illegible] 0,[illegible] Par le[illegible] de [illegible] d'arg[illegible]

[illegible]drogène sulfuré
1822 et 1823, à
[illegible]tablissement des
[illegible]eaucoup de con-
[illegible]rie qui ont pro-
[illegible]tité de sulfate de
[illegible] sous-carbonates
[illegible]a doit être pour
[illegible]e eau ; aussi les
[illegible]us grandes dans
[illegible]cide carbonique
[illegible]ense bien, puis-
[illegible]mbinée.
[illegible]03 de sous-car-
[illegible]si que l'analyse
[illegible]hydrogène sul-
[illegible] soit en combi-
[illegible] de chaux très-
[illegible]uites en maçon-
[illegible]acer dans l'éta-

[illegible]re que M. Long-
[illegible]cette opération,
[illegible] n'a pu obtenir
[illegible]. Aussi trouve-
[illegible]ue par le calcul.
[illegible]en tout : hydro-
[illegible],0515.

(1) Je rapporte ici les résultats de mes deux a[illegible]x de M. Fremy, qui se trouvent dans le même cahier. On verra [illegible]24, les produits sont bien différens de ceux présentés par M. Lo[illegible]es de M. Fremy, pag. 69, M. Longchamp n'a pas voulu apercevoi[illegible]

On peut facilement reconnaître, en jetant les yeux sur ce tableau, la différence qui existe entre celle de M. Longchamp, et les autres analyses, parmi lesquelles se trouve celle de Fourcroy et de M. Vauquelin, dont les principes minéralisateurs toutefois sont à très-peu près les mêmes que ceux présentés par M. Fremy et par moi.

Pour procéder avec méthode, je vais examiner chaque substance trouvée par nos moyens analytiques et par ceux de M. Longchamp, en suivant l'ordre qu'elles occupent dans le tableau ; j'indiquerai ensuite les pages du mémoire où sont signalées nos erreurs, et je citerai, lorsqu'il le faudra, les phrases qui pourront mieux donner à nos lecteurs une idée de l'urbanité qui accompagne cette critique, et de la justesse des observations qui s'y trouvent.

Détermination de l'acide hydro-sulfurique.

Cet acide, qui existe à la fois libre et à l'état de combinaison, est celui sur lequel nous devons principalement insister, parce qu'il est le plus important des principes minéralisateurs de l'eau d'Enghien.

Qu'il me soit permis de rappeler en peu de mots, les moyens que j'ai mis en usage pour évaluer cet acide.

J'ai fait chauffer des quantités connues d'eau d'Enghien et j'ai reçu le produit dans des dissolutions très-acides de plomb, d'argent et quelquefois de cuivre ; souvent après une ébullition prolongée l'eau contenait encore de l'acide hydro-sulfurique, j'y ajoutais alors un peu de nitrate d'argent et je recueillais le sulfure lavé préalablement par l'ammoniaque. Le soufre que donnait par le calcul la composition de ce produit était ajouté à celui obtenu de même du sulfure de plomb formé. Ou bien j'ai versé dans l'eau une dissolution de nitrate d'argent, ayant soin de laver avec l'ammoniaque le sulfure qui se formait. Ce procédé, peu sujet à l'erreur, m'a donné constamment, ainsi

que les autres, un poids de sulfure correspondant à 0,064 d'acide hydro-sulfurique (1). Je vais indiquer tout à l'heure les raisons qui ont fourni à d'autres chimistes des quantités moindres d'hydrogène sulfuré. Mais je ne sache pas avoir dit dans aucun des deux mémoires que j'avais estimé cet acide en versant dans l'eau une dissolution très-acide d'acétate de plomb, car je savais comme M. Longchamp l'action qu'exerceraient sur elle les sels contenus dans l'eau minérale.

Ayant obtenu dans le résidu de l'opération une quantité d'hyposulfites bien appréciable, et ayant de plus constaté qu'ils n'existaient pas primitivement dans l'eau (voyez Journal de Pharmacie, tome IX, page 492), je dus concevoir qu'ils étaient à l'état d'hydrosulfate avant leur décomposition. Je tentai de profiter de la propriété que possèdent les sels de manganèse et de fer protoxidés de ne pas agir sur l'acide hydrosulfurique libre, afin de séparer à l'aide de la distillation celui non combiné et d'en déduire ensuite le poids de la quantité totale trouvée ci-dessus, dans une quantité égale d'eau, pour connaître la proportion de l'acide à l'état d'hydrosulfate. Ce procédé, qui est très-exact quand l'eau ne renferme point de carbonate calcaire ou magnésien, est sujet ici à une erreur, comme l'a prouvé depuis M. Vauquelin (Journal de Pharmacie, tome XI, page 124). Cependant avec le sel de magnésie la réaction s'opère plus difficilement et donne assez constamment une approximation peu éloignée de la vérité, lorsque la quantité de carbonate calcaire n'est pas très-considérable. Aussi je pense que dans

(1) Je n'avais pas pour but de dégager seulement de l'acide hydrosulfurique libre par l'action de la chaleur, mais la totalité du gaz, sachant combien les hydrosulfates sont faciles à décomposer, surtout ceux de magnésie et de chaux. Si j'ai chauffé au bain marie, c'est que je pensais qu'ils étaient peu décomposables à cette température, ignorant alors l'action de l'acide carbonique sur eux.

une foule de circonstances il peut trouver son application (2).

J'ai profité, dans l'analyse de l'eau de la pêcherie, de plusieurs observations qui m'avaient été faites auparavant, et c'est à l'aide de la saturation des bases que je suis parvenu à calculer au moins à très-peu près la quantité d'hydrogène sulfuré libre, et celle en combinaison, quantité de nouveau presque la même que celle obtenue ci-dessus.

Je passe maintenant aux procédés indiqués par M. Longchamp, et présentés par ce chimiste comme étant de *la plus parfaite exactitude*.

C'est à l'aide du sulfate acidule de cuivre versé dans l'eau qu'il précipite tout l'acide hydrosulfurique; puis en exposant un autre poids égal d'eau d'Enghien sous le récip-

---

(2) Voici le détail de plusieurs nouvelles expériences que j'ai cru devoir présenter ici :

Eau hydrosulfurée pure, 100 gr. Sulfure de plomb, 1,27 = Soufre, 0,1700.
Par acétate acidule de plomb, un très-grand excès n'a nullement changé les résultats.

Idem 100, Sulfure d'argent, 1,32 = Soufre, 0,1709.
(lavé par l'ammoniaque.)

Idem 100, Bisulfure de cuivre, 0,55 = Soufre, 0,176.
(sans excès sensible de sulfate acidule et séché à l'air.)

Idem 100, Bisulfure de cuivre, 0,34 = Soufre, 0,1146.
(avec très-grand excès de sulfate.)

Idem 100, Bisulfure de cuivre, 0,51 = Soufre, 0,171.
(séché dans le vide.)

Idem 100, Sulfure d'antimoine, 0,645 = Soufre, 0,1703.
(lavé à chaud.)

On a chauffé dans un vase convenable et dégagé l'hydrogène sulfuré représenté par :

Eau hydrosulfurée *pure*. . . . . 100 Carbonate de chaux acidule dans eau. . . . . . . quantité suffisante Sulfate de manganèse pur. . . . excès	Sulfure de plomb, 1re. expérience. . . . . 1,17 Sulfure de plomb, 2e. expérience 1,12

Nota. Il s'était déposé du carbonate de manganèse mêlé d'un peu d'hydrosulfate décomposable par l'acide sulfurique. On n'a donc pas eu tout l'hydrogène sulfuré.

pient de la machine pneumatique, il enlève seulement l'hydrogène sulfuré libre, et précipite ensuite celui en combinaison au moyen du réactif de cuivre annoncé ci-dessus. Assurément ce dernier procédé, que M. Thenard a indiqué dans le 5e. volume de son Traité de Chimie, comme l'annonce M. Longchamp, serait très-avantageux; mais la présence de l'acide carbonique libre dans la liqueur doit produire une erreur, car l'on sait que cet acide dégage même dans le vide l'acide des hydrosulfates. J'ai fait voir, dans un mémoire ayant pour titre, *de l'Action réciproque des acides carbonique et hydrosulfurique sur les hydrosulfates et carbonates* (Journal de Chimie médicale, tome Ier., page 261), que l'acide carbonique peut décomposer les hydrosulfates même dans le vide, et que l'eau d'Enghien a perdu presque entièrement tout l'hydrogène sulfuré qu'elle contient, en y versant à plusieurs reprises de l'eau chargée de gaz carbonique et faisant le vide. C'est ce fait qui m'avait fait renoncer à suivre le procédé dont parle M. Longchamp. Je vais prouver qu'il n'est pas ici exempt d'erreur, et qu'il n'offre, comme celui où j'emploie le protosulfate de manganèse, qu'une approximation plus ou moins grande de la vérité.

Expérience.

Eau hydrosulfurée, 120 gr., donnant sulfure de plomb lavé, 0,32

Eau hydrosulfurée ci-dessus.	120 gr.
Hydrosulfate de magnésie.	80
(Un mélange semblable fournit sulfure de plomb 0,62.)	
Eau chargée d'acide carbonique.	excès.

Après avoir fait le vide pendant 5 heures, le mélange ne produisit plus que 0,16 de sulfure de plomb; une grande partie de l'acide de l'hydrosulfate s'était donc dégagée avec l'hydrogène sulfuré libre.

Il faut dans l'état actuel des choses se contenter de tels résultats, lorsqu'on peut surtout arriver, par l'évaluation

des bases et par le calcul, à une connaissance assez précise de la quantité d'hydrosulfate.

Quant au sulfate acidule de cuivre qui sert à déterminer la proportion d'hydrogène sulfuré, il est sujet à varier beaucoup dans ses effets, et déjà M. Longchamp avait remarqué (Voyez pages 130 et 131 de son analyse) quelque chose de semblable. Car d'abord le sulfure de cuivre présente beaucoup de difficulté dans sa dessiccation. (Voyez Annales de Chimie et de Physique, tome VII, page 411, où il est dit que ce sulfure se sulfatise très-promptement.) Un essai comparatif fait dans le vide et à l'air me l'a prouvé évidemment; aussi doit-il augmenter en poids, et de plus il paraît se dissoudre ou se décomposer, suivant les quantités plus ou moins grandes de sulfate que l'on met avec l'acide hydrosulfurique.

En effet lorsqu'on verse *à froid* dans de l'eau hydrosulfurée une dissolution de sulfate de cuivre acidule, si l'on ajoute peu à peu cette liqueur, on voit le sulfure de cuivre se former; si on en met au contraire de suite une très-grande quantité on n'obtient pas de précipité, le liquide acquiert une teinte brune ou vert émeraude, et malgré son exposition à l'air, il ne s'y dépose au bout de 18 à 20 heures que très-peu de sulfure. Il y a plus : en prenant un poids déterminé de sulfure du même métal, lavé et encore humide, on parvient à en faire disparaître la majeure partie à l'aide de plusieurs lavages avec le sulfate de cuivre. Il est donc probable que le moyen présenté par M. Longchamp a dû lui donner une cause d'erreur, qui a peu varié à la vérité, parce que probablement il a opéré avec les mêmes proportions de liquides et qu'il a par conséquent été toujours dans les mêmes circonstances.

De plus, M. Longchamp a obtenu de 100 gr d'eau, un poids de sulfure de cuivre égal à 0,248 terme moyen. D'après la composition il est formé de 66,297 de cuivre et de soufre 33,707, car ce ne peut être qu'un deuto-sul-

fure (Voyez le 1er. volume de M. Thenard, page 516). Or les 248 devraient représenter hydrogène sulfuré 0 gr., 0885 et non pas 0,0533. Il faut que M. Longchamp ait calculé ce composé en protosulfure qui renferme, d'après M. Berzelius, soufre 20,27, et métal 79,73. Cette erreur n'a été probablement commise que par inadvertance, car il n'aurait pu confondre l'état de sulfuration de ce composé; puisque *tout le monde sait* qu'un deutosulfate transformé au sulfure donne toujours un produit correspondant en deutoxide et par conséquent ici un bisulfure. L'action de l'air sur le sulfure qui le sulfatise très-facilement a dû aussi augmenter son poids.

D'après ces considérations, je crois que l'ancien mode d'évaluation de l'acide hydrosulfurique par un sel de plomb ou d'argent a été probablement moins sujet à l'incertitude et qu'on doit y avoir plus confiance.

C'est donc bien le hasard, comme le dit M. Longchamp, qui nous a fourni les mêmes quantités d'acide hydrosulfurique libre, car il devait en obtenir une bien plus grande proportion, ce qu'il est facile de concevoir, puisque dans le procédé qu'il suit, il s'est trompé dans l'évaluation, et que d'ailleurs il y a dégagement d'une portion de celui de l'hydrosulfate, tandis qu'avec les sels de fer et même de manganèse dont je me suis servi, une partie de l'hydrogène sulfuré réellement libre a pu n'être pas dégagée. Je m'occupe maintenant à rendre ce dernier procédé applicable, même lors de la présence des carbonates terreux avec les hydrosulfates.

Je ne dirai rien de la précipitation de l'acide carbonique libre et combiné en ajoutant de l'ammoniaque et du muriate de baryte dans l'eau, car outre qu'il peut se précipiter un peu de magnésie avec les carbonates et sulfates, il faut employer un trop grand nombre de manipulations pour qu'il n'y ait pas par conséquent plusieurs causes d'erreur.

Je passerai maintenant à l'examen des matières salines, et j'espère pouvoir indiquer aussi plusieurs faits inexacts annoncés par M. Longchamp.

Des substances salines.

L'alcohol mis en contact à chaud avec le résidu de l'évaporation de l'eau d'Enghien en sépare, 1°. de l'hyposulfite de magnésie, des traces de chaux, des muriates de magnésie, peut-être de soude et de potasse, d'après M. Longchamp, enfin du soufre, dont une partie est mêlée à une certaine matière organique dont on ne peut l'isoler. A ce propos je ne puis passer sous silence le dernier alinéa de la brochure de M. Longchamp.

« *L'alcohol*, dit-il, *exerce sur le résidu de l'évaporation* » *de l'eau d'Enghien, une action qui a déjà été remarquée* » *par Fourcroy, c'est qu'il dissout facilement le sulfure* » *que contient ce résidu, et que cette dissolution est ensuite* » *décomposée par l'eau qui en précipite du soufre*.(1) ; *mais* » *il ne faut pas croire avec l'auteur d'une brochure sur les* » *Eaux Minérales, que l'alchool soit un dissolvant du sou-* » *fre*. Cette bévue *n'aurait pas été faite par quelqu'un qui* » *aurait reçu quelques leçons de chimie, car il n'y a pas* » *un élève de nos laboratoires qui ne sache que le soufre* » *ne se dissout dans l'alchool que lorsqu'on emploie le pro-* » *cédé autrefois indiqué par M. de Lauraguais. On serait* » *tenté de croire que la chimie touche à sa décadence, lors-* » *qu'on lit dans quelques recueils, des mémoires qui sont* » *publiés par des personnes qui n'ont pas plus la connais-* » *sance des faits chimiques qu'elles n'ont l'esprit scienti-* » *fique*. »

---

(1) Ce fait est-il bien admissible, quand on sait que les hydrosulfates, soit neutres, soit sulfurés, sont solubles dans l'alcohol [illegible] dans l'eau. N'est-il pas plus probable que cet effet a été produit par le soufre lui-même en dissolution dans l'alcohol ?

Certes, la critique ne peut employer des termes plus modérés et plus capables de donner une idée de *l'urbanité* de celui qui s'en est servi; relevons toutefois la prétendue *bévue* indiquée par M. Longchamp, qui n'en est une que pour lui seul; car il est probable que s'il avait daigné jeter les yeux sur tous les ouvrages de chimie tels que ceux de MM. Thenard, Thompson, Orfila, etc., etc., etc., et s'il avait pris la peine de traiter par de l'alchool rectifié des fleurs de soufre bien lavées, il aurait vu que, même à froid, comme depuis long-temps Favre l'a prouvé, l'alcohol dissout ce corps d'une manière très-sensible, sans qu'il ait été mis en vapeur avec le véhicule. Et, si l'alcohol n'est pas un excellent dissolvant du soufre, il faudra pourtant se résigner à le prendre, jusqu'à ce que M. Longchamp nous en indique un préférable, dans la circonstance surtout où nous en conseillons l'usage.

Si M. Longchamp pense que de semblables *bévues* doivent faire croire à la décadence totale de la chimie, je pourrai tranquilliser mes lecteurs en leur citant l'exactitude de ce chimiste; car lorsqu'on trouve dans son analyse, à la page 79, qu'il a pu dans un *cinquième* de grain de matière, reconnaître à la fois la présence de la silice, de l'alumine, du soufre et du charbon, on est pleinement rassuré sur l'état de la chimie analytique, et l'on se demande si nos premiers chimistes pourraient faire mieux.

Je poursuis maintenant l'examen des substances enlevées par l'alcohol. La présence de l'hyposulfite de magnésie bien reconnue, même par M. Longchamp, m'a fait admettre dans l'eau l'hydrogène sulfuré combiné en grande partie avec cette base; l'opinion émise de l'action de l'acide carbonique sur ce sel, par la proportion bien plus grande de carbonate magnésien après l'évaporation à l'air de l'eau d'Enghien, ou après y avoir fait passer un grand

courant de gaz carbonique et avoir rapproché à siccité, m'ont déterminé à insister sur ce point (1).

« *Ce serait*, dit M. Longchamp, *une futilité que de* » *s'arrêter à discuter si dans l'eau d'Enghien prise à la* » *source, l'hydrogène sulfuré sature la chaux ou la ma-* » *gnésie.* » Assurément ce fait n'est pas très-important, quoiqu'il repose sur le principe peut-être le plus intéressant de l'eau; mais il ne nous semble pas plus futile que la digression de M. Longchamp, au sujet d'une petite quantité de sulfate de potasse 0, 0g·22 qu'il annonce avoir isolée comme nous le dirons plus loin, ainsi que de muriate de potasse aussi difficile pour nous à admettre d'après les nouveaux essais que je vais citer.

M. Longchamp avoue aux deux pages 90 et 91, un peu d'incertitude dans ses calculs et par conséquent alors dans ses résultats; il dit de plus avoir obtenu par l'alcohol du sulfure de magnésie; or, quel est ce sulfure? J'ignore si aucun chimiste le connaît, et provient-il bien, comme il le suppose, de l'hydrosulfure de cette base? On sait cependant, d'après M. Thenard, que ce sel laisse dégager son acide entièrement par la chaleur, et que le soufre chauffé avec la magnésie ne produit pas de sulfure. M. Longchamp admet que cet hydrosulfate primitivement à base de chaux a été formé ensuite probablement par la réaction de l'hydrogène sulfuré sur le carbonate de magnésie. M. Vauquelin a prouvé par une expérience très-curieuse, que l'acide hydrosulfurique mis dans le vide avec une dissolution de carbonate acidule de chaux (voyez Journal de Pharmacie, tome XI, page 125) n'a nullement agi sur ce dernier sel, effet qui doit avoir lieu aussi avec

(1) On me reprochera ici quelques erreurs, et à juste titre, par l'emploi du bicarbonate de potasse, réactif infidèle pour séparer la chaux d'avec la magnésie, mais il n'a pu me donner à cet endroit que de très-petites différences; c'est aussi ce qui m'a amené quelques faibles augmentations dans les calculs, comme je l'ai fait remarquer.

le carbonate de magnésie. On ne voit pas alors pourquoi la décomposition admise par M. Longchamp se serait effectuée, ou par quelles causes l'hydrosulfate de chaux et le carbonate magnésien (ce dernier n'existant primitivement qu'en très-petite quantité dans l'eau d'Enghien) auraient réagi l'un sur l'autre, de manière à échanger réciproquement leurs bases; car les deux acides ont presque la même énergie, et ces carbonates la même solubilité. Enfin l'augmentation très-facile à reconnaître dans la proportion de carbonate magnésien, lorsqu'on a fait passer à froid dans l'eau d'Enghien un grand courant de gaz carbonique bien pur (gaz qui n'a pu agir que sur l'hydrosulfate de magnésie et nullement sur les sulfate et muriate de cette base), est encore une nouvelle preuve de la combinaison de l'acide hydrosulfurique avec la magnésie dans l'eau minérale citée plus haut.

M. Longchamp a regardé une partie de l'hydrosulfate à l'état de combinaison avec la potasse, et l'autre avec la chaux (1).

Déjà tout nous semble confirmer celle de l'hydrosulfate de magnésie. Pour nous convaincre de la présence de la potasse soit à l'état de muriate, soit à celui d'hydrosulfate, après avoir fait évaporer avec soin d'abord 8 bouteilles, et une seconde fois 12 bouteilles d'eau d'Enghien, pour agir dans chaque expérience sur une quantité assez considérable de sels, j'ai enlevé par l'alcohol les substances solubles, puis j'ai évaporé ce menstrue afin de traiter les matières salines. Il est bien certain que, s'il se trouvait de l'hydrosulfure ou hydrosulfate de potasse, le résidu devait contenir de l'hyposulfite de potasse avec celui de magné-

(1) Il s'est fondé principalement sur l'action des masses, et la chaux étant, dit-il, plus abondante que la magnésie, il l'a considérée comme ayant agi d'abord primitivement; or, si cela s'est passé ainsi, n'a-t-elle pas dû se combiner de préférence avec les acides les plus énergiques, tels que le

sie ; je n'ai pas précipité cette base par l'eau de chaux (1), parce que je crois ce mode infidèle, en raison de l'action réciproque des terres les unes sur les autres, et parce que l'eau de chaux même, après deux ou trois lavages de la chaux, retient souvent encore de la potasse, ainsi que deux expériences exactes me l'ont démontré ; j'ai en conséquence traité par l'acide nitrique pur le résidu de l'évaporation alcoholique, et après avoir desséché fortement, j'ai séparé par l'alcohol le sulfate de magnésie et le sulfate de potasse formés aux dépens des hyposulfites, si ce dernier existait. L'alcohol fut mis à part; les sulfates lavés avec soin par l'alcohol, puis dissous dans l'eau, ne donnèrent qu'un sel à base de magnésie, et par le muriate de platine aucune trace de potasse, en ayant soin de concentrer la liqueur.

L'alcohol mis à part, évaporé de nouveau, fournit une

---

sulfurique et le muriatique, et même le carbonique, vu la cohésion du dernier sel formé.

(1) Pour nous assurer si l'eau de chaux précipite ici toute la magnésie, on a pris (à trois reprises différentes) :

1°. 2 gr. sulfate de magnésie desséché (renfermant magnésie 0,6804) ; on l'a fait dissoudre et traité à l'aide de l'eau de chaux en excès sans le contact de l'air ; le précipité analysé contenait : magnésie, 0,388, et sulfate de chaux, des traces à peine sensibles.

2°. 2 gr. de magnésie caustique calcinée, dissous dans acide hydrochlorique, quantité nécessaire à la saturation, et étendus d'eau, ont fourni par l'eau de chaux en excès sans air, un précipité de magnésie qui, calciné, pesait 0,2, terme moyen.

Toute la magnésie n'avait donc pas été précipitée par l'eau de chaux ; il n'y en avait que la moindre partie.

L'eau de chaux ne précipite pas sensiblement le sulfate de chaux tenu en dissolution dans l'eau ; il peut séparer (ce mode avait été suivi par Fourcroy et M. Vauquelin) tout les carbonates de chaux et de magnésie dissous à la faveur de l'acide carbonique. Il n'en échappe que des quantités impondérables dues à la très-petite solubilité de ces carbonates. L'eau de chaux conduit à reconnaître approximativement la proportion de carbonate de magnésie et de chaux existant primitivement dans l'eau d'Enghien ; le premier, comme je l'ai fait voir, est en quantité beaucoup inférieure à celle que donne le résultat de l'évaporation.

substance d'un blanc jaunâtre, contenant encore quelques traces d'hyposulfite, peu de muriate, ce qui est facile à expliquer, car le muriate de magnésie a été décomposé. Son acide et sa base se sont unis à l'acide nitrique.

Le tout concentré était salé et amer; il ne donna nullement d'indice de potasse par le muriate de platine. Aux pages 107 et 108, on sera étonné de la manière *singulière* par laquelle M. Longchamp évalue le muriate de potasse. Nous ne pouvons la passer entièrement sous silence.

Ayant remarqué dans les produits de l'évaporation une quantité de muriate moindre que celle annoncée par la proportion d'acide muriatique obtenue directement, et songeant à la volatilité des muriates, et surtout *du muriate de soude*, M. Longchamp a admis que toute la perte en muriate portait sur *celui de potasse*, et il a ajouté aux produits de l'analyse celui représenté par cette perte. « *D'après des* » *calculs*, dit-il, *qu'il est inutile d'établir ici*, *j'ai trouvé* » *qu'on peut admettre qu'il s'évapore* 3,500,000,000 *mètres* » *cubes d'eau de la surface des mers dans le cours d'une* » *année*, *et en admettant que cette eau entraîne la même* » *quantité de muriate de soude que celle de muriate de* » *potasse qui a été enlevée*, comme le prouve évidemment l'auteur par l'évaporation de l'eau d'Enghien, *il s'ensuit* » *qu'il se répandrait chaque année dans l'atmosphère* » 4,398,975,000,000 *kilog. de muriate de soude.* »

Toutes ces hypothèses conduisent *bien directement* M. Longchamp à la connaissance *exacte* du muriate de potasse; mais quoique ce chimiste propose ses moyens d'analyse comme des modèles pour les jeunes chimistes (voyez page 83), je doute fort que ce dernier puisse être facilement adopté par eux, et tout le monde pensera sans doute à suivre de préférence ceux qui, quoique moins neufs peut-être, sont plus directs et n'offrent pas autant sujet à contestation. La conséquence de la perte en muriate de potasse,

calculée par la volatilité du muriate de soude, mérite d'être remarquée avec attention.

Si l'on objectait que le muriate de potasse a été volatilisé, je pourrais répondre qu'ayant agi sur le produit de l'évaporation de 12 kig. d'eau, la quantité de ce sel (qui d'après M. Longchamp serait de 0,5) eût été assez considérable pour en laisser encore quelques traces sensibles. Car 2 grammes de chlorure de potassium pur calcinés fortement pendant trois quarts d'heure n'ont perdu que 0,14; et 2 grammes de chlorure de sodium traités de la même manière ont laissé volatiliser 0,21. D'où provient donc cette potasse annoncée par M. Longchamp? aurait-t-elle été fournie par l'eau de chaux? Elle me semble toutefois bien difficile à apercevoir.

Nous arrivons à l'examen des sels solubles dans l'eau. M. Longchamp indique avoir trouvé outre les sulfates de chaux et de magnésie, une quantité de sulfate de potasse égale à 0,gr.022 comme on l'a dit, et à ce sujet il s'est fortement récrié sur la légèreté avec laquelle se font beaucoup de mémoires, sans savoir le temps qu'ils ont exigé. « *Si la marche que je suis*, dit-il, *est pénible; par ce* » *moyen on ne parvient pas à faire aussi facilement des* » *mémoires que Scudery enfantait des volumes*, etc. » Cette plaisanterie de M. Longchamp arrive d'autant plus mal à propos que l'existence de ce sel de potasse mériterait confirmation.

C'est encore à l'aide de l'eau de chaux dont nous avons fait voir l'inconvénient, que M. Longchamp a séparé la magnésie, et c'est ensuite du sulfate de chaux qu'il a séparé le sulfate de potasse.

Afin d'arriver au même but, j'ai pris un autre mode que je vais indiquer. Les sulfates étant mêlés d'une petite quantité de la matière organique, j'ai évaporé à siccité et calciné légèrement. Ce résidu fut dissous dans l'eau faiblement alcoholisée pour précipiter tout le sulfate calcaire;

on évapora de nouveau et à l'aide du carbonate d'ammoniaque avec excès de base, on précipita la magnésie en partie; le tout filtré, on fit évaporer de nouveau, mais la liqueur contenait encore une quantité très-notable de cette base, ce qui fit répéter même plusieurs fois la précipitation par le carbonate d'ammoniaque. Enfin après quatre ou cinq essais semblables, il s'y trouvait encore un peu de magnésie; je fis évaporer à siccité, puis je calcinai très-fortement, pour chasser le sulfate d'ammoniaque et l'excès de carbonate; il ne resta qu'une très-petite proportion de sel où la présence de la magnésie était encore sensible, et qui donnèrent par le muriate de platine seulement quelques indices impondérables de précipité. Encore ce précipité fut-il soluble dans l'eau, et se comporta-t-il comme un peu de sulfate de magnésie évaporé et traité par le même réactif. Le sulfate de chaux précipité ne fournit pas davantage de potasse par un essai fait à part. D'après cette expérience que j'ai faite et répétée avec tout le soin possible, il n'est pas facile d'admettre dans l'eau d'Enghein une quantité pondérable de sulfate de potasse, si ce sel s'y trouve, car j'ai agi sur une quantité de matière capable de m'en fournir un poids très-sensible, et le procédé que j'ai suivi n'a pu en introduire accidentellement.

Sans décider tout-à-fait la question, qui serait cependant assez facile à résoudre maintenant, je me borne à présenter mes résultats, et m'estimerai heureux de les voir répéter par des mains plus habiles que les miennes.

Les autres substances trouvées dans l'eau d'Enghien, à l'exception de quelques traces d'alumine, sont les mêmes que celles portées sur le tableau; je ferai observer toutefois que le procédé suivi par M. Longchamp pour isoler les deux carbonates insolubles, a dû lui donner moins d'incertitude que celui que j'ai mis en usage (le bi-carbonate de potasse); cependant nos différences sont très-petites, si l'on considère, comme les observations du

tableau l'indiquent, que les sous-carbonates sont cotés dans l'analyse de M. Longchamp en carbonates neutres, ainsi que le veut la théorie, et que leur poids doit être par conséquent un peu plus grand par l'augmentation de l'acide qui s'y trouve.

D'après toutes ces observations, quelle conclusion devons-nous tirer sur la brochure que nous venons d'examiner?

Que la composition formée par quatre analyses antérieures à celle de M. Longchamp (parmi lesquelles se trouve celle de Fourcroy et de M. Vauquelin), et présentant toutes les mêmes principes constituans, ne nous semblent point détruites par celle de ce chimiste; que dans cette dernière il se trouve un grand nombre d'inexactitudes, dont voici les principales :

Savoir : 1°. *Evaluation de l'acide hydrosulfurique* par un mauvais procédé; la formation d'un sulfure de cuivre dont la dessiccation exacte est impossible, comme on le sait depuis long-temps, et qu'un excès de deuto-sulfate de cuivre peut faire varier des poids. De plus par *l'erreur* pour ne pas employer l'expression dont M. Longchamp s'est servi contre moi, de calculer le sulfure en proto au lieu de deuto; erreur que n'aurait pas faite *quelqu'un qui eût reçu quelques leçons de chimie et qui eût eu la connaissance des faits chimiques.*

2°. *Mauvaise application* du procédé de M. Thenard, pour isoler l'acide hydrosulfurique libre d'avec celui en combinaison.

3°. *Fausse évaluation de la magnésie*, que M. Longchamp sépare par l'eau de chaux, lorsque ce moyen ne précipite au plus que la moitié ou le quart de celle en combinaison avec les acides sulfurique et hydrochlorique.

4°. *Supposition problématique*, peu admissible d'après les faits, de la combinaison de l'acide hydrosulfurique avec

la chaux et avec la potasse, quand tout prouve que l'hydrosulfate est à base de magnésie.

5°. *Présence de la potasse* à l'état d'hydrosulfate, de sulfate et de muriate, que M. Longchamp prétend avoir très-bien reconnue, et qui n'y a été introduite qu'accidentellement par les procédés mis en usage, comme on peut s'en assurer dans l'analyse directe.

Nous attendrons donc que M. Longchamp nous donne de nouvelles preuves pour regarder nos résultats comme très-éloignés de la vérité, et nous serons charmés alors qu'il puisse nous convaincre d'une manière plus évidente (1).

Malgré ces discussions, l'eau d'Enghien sera toujours pour l'usage médical une eau fort intéressante, surtout à cause de la propriété qu'elle possède de pouvoir être chauffée à un degré convenable sans perdre sensiblement l'acide hydrosulfurique qui y est contenu, ainsi que Fourcroy l'avait annoncé jadis, et comme l'a répété M. Long-

(1) L'analyse des eaux minérales n'appartient certainement à personne mieux qu'à M. Longchamp, qui depuis plusieurs années s'en occupe, et qui a pu bien constater sur les lieux la nature d'un grand nombre d'eaux naturelles. Mais ce chimiste pourrait-il se dissimuler à combien de changemens elles sont souvent exposées, tant par les circonstances naturelles de la température, des variations de l'atmosphère, que par des causes accidentelles, les infiltrations, les diverses localités où elles sont recueillies, etc., etc.? En remarquant de plus le grand nombre de substances différentes qu'elles renferment, et l'état presque de combinaison plutôt que de mélange ordinaire où ces matières se trouvent, on ne saurait s'empêcher de croire que les chimistes, même les plus habiles, se flatteraient vainement d'arriver tous *rigoureusement à des millièmes près*, à obtenir dans une eau d'égales quantités de produits; les substances isolées ou reconnues étant toutefois de nature semblable. Ce genre de travail ne permet pas, comme dans les analyses moins complexes, d'arriver à un résultat tout-à-fait égal pour plusieurs opérateurs, puisque les modes suivis par chacun sont la plupart du temps très-variables. Aussi nous croyons qu'en demandant ici plus qu'une approximation juste et raisonnable, ce serait souvent exiger l'impossible, et qu'en voulant prouver trop, on s'exposerait à produire un effet tout contraire.

champ; car elle devient alors une eau thermale des plus sulfureuses, et il doit être fort indifférent pour MM. les médecins que l'hydrosulfate s'y trouve à base de magnésie, ou de chaux et de potasse, puisque les effets de l'eau n'en seront ni moins grands ni moins avantageux.

DESCRIPTION DE L'APPAREIL *employé par* MM. PLANCHE, BOULLAY, BOUDET et Cie., *dans leur fabrique d'eaux minérales, pour préparer les bicarbonates de soude et de potasse.*

Nota. Cet appareil, annoncé dans le numéro d'avril, page 204 du *Journal de pharmacie*, est dû en partie aux soins éclairés de M. Thiboumerry, sous-directeur de l'établissement du Gros-Caillou. Quelques retards apportés dans l'exécution de la gravure, ont empêché de faire paraître plus tôt cette description.

Fig. 1re. A A′ A″, tourilles en grès. La première est pleine d'acide hydrochlorique à 22° Baumé; on la remplit en plaçant sur un support plus élevé que sa partie supérieure, une bouteille du commerce, et en faisant passer l'acide d'un vase dans l'autre, à l'aide d'un siphon de verre.

A′ est pleine de fragmens de marbre blanc; on les introduit par l'orifice placé entre les deux tubulures. On ferme cet orifice dont les bords ont été préalablement usés et dressés au sable, en le recouvrant d'une rondelle de carton mouillé, puis d'une autre rondelle en fer, sur laquelle on fait agir convenablement, pour éviter toute déperdition de gaz, la vis de pression *t*, assujettie par une bride de fer taraudée à sa partie supérieure.

La tourille A″ est remplie au $\frac{3}{4}$ d'eau pure, dans laquelle on a délayé $\frac{1}{10}$ de son poids de marbre blanc pulvérisé.

BB. Tonneaux en bois blanc, renfermant chacun un vase en porcelaine P, *fig.* 2, que l'on remplit à deux pouces environ de son bord, d'une solution filtrée de sous-carbonate de soude à 15° temp. 15°, cent. ou d'une solution de sous-carbonate de potasse à 35° même température.

Le flacon C contient également une solution de sous-carbonate dans le même état.

DD', *fig.* 1re., et D'', *fig.* 3e., cercle en cuivre verni, cloué autour du tonneau, et ayant un renflement XX, de manière à former une rigole de 1 centimètre de diamètre sur 4 cent. de profondeur. Cette rigole, occupée par du mercure, est indiquée par la ligne blanche Z Z, *fig.* 5; la partie vide O, *fig.* 2, 3 et 5 est remplie d'eau, pour éviter le desséchement des douves.

Fig. 4. Couvercle en bois, entouré d'un cercle en cuivre brasé et verni de 4 centimètres de hauteur. Ce couvercle pose sur les bords du tonneau, et la base du cercle plongeant de quelques millimètres dans le mercure contenu dans la rigole, partage ainsi ce métal en deux autres cercles. Par ce moyen, toute communication entre l'intérieur du tonneau, celui du vase et l'air extérieur est intercepté. Ce couvercle est retenu par une traverse en fer R percée d'un trou à chacune de ses extrémités. Deux goujons terminés en pas de vis fixés aux parois extérieurs du tonneau, et correspondant aux trous de la traverse, la maintiennent au moyen d'écrous à main SS.

L, *fig.* 1re. *témoin* formé d'une boule en cristal, ayant deux ouvertures opposées. L'une supérieure, est fermée par un bouchon de même matière; à l'autre s'ajuste à frottement un tube en verre *q*, plongeant dans la tourille A, un peu au-dessus de l'extrémité du siphon *e*.

Les choses étant ainsi disposées, veut-on faire fonctionner l'appareil? On ouvre le robinet *p*; par le jeu du siphon, l'acide hydrochlorique arrive sur le marbre, le décompose et en dégage l'acide carbonique. Celui-ci se rend

par le tube *n* dans la tourille A″, où il se dépouille de l'acide hydrochlorique qu'il aurait pu entraîner, traverse la première solution au moyen du tube *m*, *fig.* 1re., et *m m*, *fig.* 2e., puis la seconde en passant par le tube *l*. L'excédant du gaz est reçu dans le flacon C, communiquant avec l'air extérieur.

Lors du premier dégagement d'acide carbonique on débouche le témoin, la pression exercée par ce gaz sur l'acide hydrochlorique au moyen du tube *g*, fait remonter l'acide dans la boule. On rebouche celle-ci dès que le niveau de l'acide est arrivé un peu au-dessous de la naissance du col. La présence de l'acide dans le témoin indique qu'il y en a encore dans la tourille, car aussitôt que le liquide est au-dessous du tube *q*, le gaz s'introduit dans la boule et oblige l'acide à descendre.

Chacune des tourilles *u u′* est pourvue d'un robinet A′A″ destiné à évacuer de la première le muriate de chaux, et à renouveler l'eau et le marbre dans la seconde.

Il arrive presque toujours que pendant la préparation des bicarbonates, les tubes s'obstruent par l'accumulation des cristaux; pour obvier à cet inconvénient, le tube conducteur du gaz coudé en *f*, *fig.* 1 et 2, vient s'ouvrir dans le tube plongeur *m*, *fig.* 1, ou *m′ m″*, *fig.* 2, auquel il est soudé. Pour le déboucher, il suffit d'y introduire une baguette de verre.

NOTE

Sur le passage du deuto-sulfate de cuivre à l'état de tartrate acide, par le seul fait de sa dissolution dans le vinaigre de vin, lue à l'Académie royale de médecine, section de pharmacie, le 17 juin 1826;

Par M. Planche.

Les faits que je vais avoir l'honneur de communiquer à la section, ne résultent d'aucunes recherches spéculatives; ils sont le fruit du hasard; je n'ai d'autre mérite que celui de les avoir observés et recueillis en préparant un de ces remèdes empiriques, qui ont plus d'une fois fournis aux pharmaciens l'occasion de remarques chimiques intéressantes. Je pense qu'on peut ranger dans cette catégorie celui dont je vais faire connaître la composition, quelque bizarre qu'elle puisse paraître. Ce remède, employé en application contre les cors, se compose d'un *solutum* de dix grains de sulfate de cuivre cristallisé dans deux onces de vinaigre de vin, dans lequel on fait macérer pendant 48 heures des feuilles de lierre terrestre, *Glecoma hederacea*, Linn. Ce sont ces mêmes feuilles de lierre, encore humides, qu'on applique sur la petite tumeur connue sous le nom de *cor*. Cette préparation est si simple, que toute personne étrangère à l'art peut la faire aussi exactement que le pharmacien. Il est certain que je n'aurais pas eu l'occasion de m'en occuper, sans une circonstance qu'il n'est peut-être pas inutile de rappeler ici. Depuis qu'on a introduit dans l'économie domestique l'usage du vinaigre de bois, il est plus difficile de se procurer pur le vinaigre de vin. Le vinaigre de bois, ou en d'autres termes l'acide acétique, privé des autres maté-

riaux du vinaigre de vin, dans lequel on a fait dissoudre du sulfate de cuivre, se comporte autrement avec les feuilles de lierre terrestre et d'autres végétaux que ne le fait le vinaigre de bonne qualité fabriqué par l'ancien procédé. Ceci résulte d'expériences directes que nous rapporterons plus loin. Préparé deux fois de suite avec le vinaigre de bois, le topique dont il s'agit n'avait pas produit son effet accoutumé; la personne qui en usait, soupçonnant que cet insuccès tenait à la mauvaise qualité du véhicule, m'engagea à donner tous mes soins à l'exécution de sa recette, et surtout à faire choix d'excellent vinaigre. En conséquence, on fit dissoudre dans les proportions voulues du sulfate de cuivre dans le vinaigre blanc provenant d'une des premières fabriques de Saumur, et sur la pureté duquel on pouvait compter. On versa le solutum filtré sur des feuilles récentes de lierre terrestre renfermées dans un bocal de verre, et le tout fut abandonné au repos pendant le temps prescrit.

Au moment de délivrer cette composition, je m'aperçus qu'il existait au fond du bocal, ainsi qu'à l'extrémité des petits poils dont les feuilles de lierre terrestre sont pourvues, une matière semblable à du vert de gris, qui, vue à la loupe, présentait quelques rudimens de cristaux du volume d'un grain de sable. Obligé de me dessaisir du bocal et de son contenu, je me contentai de noter ce phénomène, que j'attribuai à une altération quelconque du sulfate de cuivre, mais sans avoir aucune idée arrêtée sur ce genre d'altération. Cependant je désirais de m'éclairer sur la nature de cette matière cristalline. Je me hâtai donc de recommencer l'opération, ce qui me donna lieu d'observer que l'action chimique se manifestait peu de temps après l'immersion des feuilles dans la liqueur cuivreuse. Mais cette action avait-elle lieu uniquement sous l'influence des feuilles de lierre, en vertu de quelque principe particulier à ce végétal? Ce fut la première idée qui

se présenta à mon esprit. Toutefois je ne tardai pas à être désabusé, car ayant soumis à la même épreuve des feuilles de végétaux de familles différentes, j'obtins absolument les mêmes résultats qu'avec le lierre terrestre.

De nouvelles plantes mises en expérience avec une dissolution de sulfate de cuivre dans l'acide acétique (vinaigre de bois purifié), ne produisirent rien de semblable; enfin une simple solution de sulfate de cuivre dans le vinaigre de vin, et sans aucune addition, ayant été abandonnée pendant 12 heures, fournit des cristaux un peu plus prononcés, et de même nature que ceux précédemment obtenus. J'en conclus naturellement que cette substance était le produit d'une réaction entre les composans du sulfate de cuivre et ceux du tartre contenu dans le vinaigre de vin; que l'intervention d'un végétal quelconque n'était nullement nécessaire à sa formation; que le rôle du lierre terrestre ou de toute autre plante, en cette occasion, se réduisait à celui d'un corps étranger qui accélérait la séparation d'un sel déjà formé, sans participer à l'action chimique.

Les essais suivans, auxquels j'ai soumis ce sel, me portent à le considérer comme un tartrate acide de cuivre (1). En effet, 1°. il est insoluble dans l'eau et dans l'acide tartarique.

2°. Chauffé au chalumeau, il se gonfle, noircit, brûle en répandant une légère odeur de caramel, et laisse du cuivre réduit.

---

(1) Lors de la lecture de cette note à l'Académie, M. Vauquelin, qu'une longue expérience dans la science de l'analyse a rendu si familier avec la physionomie de sels métalliques, a de suite reconnu celui que je lui ai présenté pour du tartrate de cuivre. J'ai obtenu depuis le même sel avec le sulfate de cuivre et le suc de verjus; enfin j'ai pu m'en procurer de très-pur en traitant du sulfate de cuivre avec une dissolution de crème de tartre saturée à chaud et refroidie, et constater ainsi l'identité des trois sels; en sorte que le sulfate de cuivre pourrait être employé comme réactif pour découvrir le surtartrate de potasse dans tous les liquides où existe ce dernier sel, *et vice versâ*.

3°. L'acide nitrique le dissout à froid, et la dissolution n'est pas troublée par le muriate de baryte.

4°. Broyé avec de l'hydrate de potasse, il passe du vert au bleu foncé, et forme un sel triple précipitable de la dissolution concentrée, au moyen de l'alcool, et susceptible de cristalliser.

En admettant donc que le remède contre les cors soit efficace, on voit qu'il agirait d'une manière analogue aux préparations du même genre, préconisées en pareil cas, dont la base est un sel de cuivre peu soluble dans l'eau, tel que le vert de gris.

QUELQUES REMARQUES

Sur la lueur des Scolopendres, insectes aptères (classe des Mitosata *Fabr. et des* Myriapodes *d'autres entomologistes)*;

Par M. J.-J. Virey.

Tout le monde connaît ces insectes rampans à segmens nombreux, dont chacun est muni d'une pate de chaque côté; ils ont la forme serpentante, le corps plat ou déprimé, la démarche agile, une tête ovale, écussonnée, munie d'antennes sétacées, deux palpes filiformes entre les mâchoires; nulle distinction de thorax ni d'abdomen, nulle trace d'ailes; mais des pieds postérieurs plus alongés que les autres, enfin une couleur brune et obscure. Ces animaux se tiennent sous des pierres et en des lieux obscurs, dans le bois pourri, le terreau, etc.

Le nombre des pieds s'accroît avec l'âge, parce que le nombre des segmens aussi devient plus considérable chez ces insectes.

Deux espèces ont été signalées comme remarquables

par la propriété de luire dans l'obscurité. Telle est la *Scolopendra electrica* ou *Geophilus electricus* de Leach, dont le corps est linéaire avec une raie longitudinale au milieu; elle présente jusqu'à 70 pates de chaque côté, une couleur jaune fauve; elle a été décrite par les auteurs comme vivant dans le bois pourri, et manifestant une lueur électrique parfois.

La *Scolopendra phosphorea* L., ayant 76 pates de chaque côté, a été décrite par Linné comme un insecte aussi brillant pendant la nuit que les vers luisans; il ajoute qu'il en est tombé de l'atmosphère sur un vaisseau en pleine mer à cent milles de distance des côtes de l'Afrique et de l'Asie, mais cet insecte était probablement tombé d'un des mâts du navire.

Au reste, ayant eu l'occasion d'observer la lueur répandue par la *Scolopendra electrica* de France, voici ce que j'ai remarqué :

1°. L'insecte en son état d'intégrité donne rarement sa lueur, à moins qu'on ne l'irrite ou qu'on ne l'excite plus ou moins;

2°. Si on l'écrase en partie, il se tortille avec beaucoup de vivacité, alors il répand une lueur d'un éclat bleuâtre, surtout à sa partie inférieure, sur laquelle il rampe;

3°. L'humeur qu'il répand sur les corps où il a été écrasé est pareillement très-phosphorescente et d'une lueur bleuâtre;

4°. Ces traces phosphorescentes subsistent pendant environ une minute ou plus, jusqu'à ce que la dessiccation qui s'opère en amène l'extinction.

5°. Cette substance lumineuse n'offre aucun caractère d'électricité, mais toutes les marques de phosphorescence analogues à celles des lampyres;

6°. L'odeur n'est pas sensible, ni même la saveur;

7°. Les temps chauds et l'époque de la génération chez

ces insectes les rendent plus vifs et plus capables de phosphorescence ;

8°. Il paraît que c'est la même substance qui brille chez les lampyres, les lucioles, les cucujes, les fulgores et les autres insectes de diverses familles qui présentent une pareille lueur, car elle s'éteint aussi pareillement avec la vie des scolopendres, et devient d'autant plus lumineuse que l'animal a plus d'activité ;

9°. Cette propriété phosphorescente n'existe que dans des insectes nocturnes, ou fuyant la lumière ; elle éclate surtout à l'époque de leur génération.

MÉMOIRE

Sur quelques combinaisons du phosphore ;

Par M. Dumas.

(EXTRAIT) Annal. de Chim. et de Phys., tom. 31, pag. 113.

M. Vauquelin et M. Thomson ont analysé le gaz hydrogène proto-phosphoré, en le chauffant dans une cloche courbe avec du soufre, et ils sont arrivés à des résultats différens. M. Dumas, en se servant du même procédé, a reconnu la cause de cette différence : c'est que le soufre qui sert à l'expérience absorbe une certaine quantité d'hydrogène sulfuré dont la quantité ne varie pas sensiblement quand on se sert d'un fragment de soufre de la même grosseur, et qu'on opère sur un même volume de gaz, mais qui est sujette à changer si l'on vient à faire varier les circonstances précédentes.

M. Dumas a analysé le gaz hydrogène proto-phosphoré en le chauffant avec du bichlorure de mercure dans une cloche courbe, et recherchant après la réaction combien

de gaz avait été décomposé, et à quelle quantité de gaz hydrochlorique il avait donné naissance. Un volume d'hydrogène proto-phosphoré donne trois volumes d'acide hydrochlorique, et contient par conséquent une fois et demie son volume d'hydrogène.

La quantité de phosphore a été trouvée en faisant détoner du gaz (1 vol.) sur le mercure avec un excès d'oxigène (3 à 4 vol.). Il suffit, pour que la détonation se fasse, de diminuer légèrement la pression, comme l'avait déjà observé M. Houton Labillardière.

Les produits de la décomposition sont de l'eau et de l'acide phosphorique. Un volume d'hydrogène proto-phosphoré absorbe deux vol. d'oxigène. Or, comme trois quarts de volume ont été absorbés par l'hydrogène, un vol. un quart a servi à former de l'acide phosphorique, d'où il résulte que le gaz hydrogène proto-phosphoré est formé d'un atome de phosphore et de six atomes d'hydrogène.

Le gaz hydrogène proto-phosphoré absorbe tantôt deux et tantôt un vol. et demi d'oxigène. Dans le premier cas, il se fait de l'eau et de l'acide phosphorique comme nous l'avons dit. L'absorption d'un vol. et demi d'oxigène a lieu quand l'oxigène n'est pas en excès. Il doit se produire de l'acide phosphoreux, et comme le vol. et demi d'hydrogène contenu dans un vol. de gaz hydrogène proto-phosphoré exige toujours 3/4 de volume d'oxigène, il en reste 5/4 dans le premier cas et 3/4 dans le second pour la combustion du phosphore. Donc les quantités d'oxigène dans l'acide phosphoreux et l'acide phosphorique sont dans le rapport de 3 à 5. C'est ce qui résulte également des expériences de MM. Berzélius et Dulong.

Le gaz hydrogène proto-phosphoré est toujours le même préparé avec l'acide phosphatique, l'acide phosphoreux, l'acide hypophosphoreux, ou en traitant le phosphure de chaux par l'acide hydrochlorique. On reconnaît aisément sa pureté en le mettant en contact avec une solution de

sulfate de cuivre saturée à froid ; il est entièrement absorbé. Observons toutefois que sur la fin de la distillation des acides phosphatique et phosphoreux, une partie de gaz est décomposée. Il se dépose un peu de phosphore, et le gaz phosphoré est mêlé d'une petite quantité d'hydrogène pur.

La densité du gaz hydrogène proto-phosphoré est de 1,214. Un litre de ce gaz pèse 1,5777 grammes.

La meilleure manière de le préparer consiste, suivant M. Dumas, à remplir une cloche de mercure et à y faire passer dix à douze centimètres cubes d'acide hydrochlorique pur et fumant, et ensuite un gramme de phosphure de chaux récent et réduit en poudre, que l'on a soin d'envelopper de papier joseph, et d'introduire rapidement dans la cloche pour qu'il n'ait pas le temps d'absorber l'humidité de l'air qui l'enflammerait. Il se dégage beaucoup de gaz. Il y a développement de chaleur et dépôt de phosphore. Quelquefois le gaz est parfaitement pur. Souvent il renferme un à cinq centièmes d'hydrogène.

L'hydrogène perphosphoré s'obtient dans les laboratoires par un grand nombre de moyens, et aucun ne le donne parfaitement pur, ainsi que nous allons le dire.

PREMIER PROCÉDÉ. — *Par la potasse caustique bouillante et le phosphore.* — Le gaz offre un rapport constant entre l'hydrogène phosphoré et l'hydrogène pur. La proportion de ce dernier est toujours de 0,62. On analyse aisément le mélange par le sulfate de cuivre.

DEUXIÈME PROCÉDÉ. — *Par le phosphure de baryte et l'eau.* — Le gaz est formé de trois vol. d'hydrogène pur et de quatre volumes d'hydrogène perphosphoré. Or, comme quatre volumes d'hydrogène phosphoré contiennent six volumes d'hydrogène et un vol. et demi de phosphore, on trouvera qu'en y ajoutant trois volumes d'hydrogène le mélange serait converti en hydrogène proto-phosphoré. Comment se fait-il que ce dernier gaz ne se forme pas dans cette circonstance ?

Troisième procédé. — *Par le phosphure de chaux et l'eau.* — Le gaz contient 12 à 13 pour 100 d'hydrogène pur. C'est de tous les procédés celui qui donne le gaz le plus rapproché de l'état de pureté.

Quatrième procédé. — *Par l'acide muriatique et le phosphure de chaux.* — Si on emploie l'acide fumant et pur, l'action est très-vive; le gaz n'est pas inflammable spontanément, et il se dépose beaucoup de phosphore. Le gaz produit est absorbable en entier par le sulfate de cuivre.

Parties égales d'eau et d'acide donnent les mêmes résultats; mais l'action est moins vive.

Un volume d'acide et dix volumes d'eau donnent un gaz inflammable, et il ne se dépose pas de phosphore. Le gaz laisse 7/00 d'hydrogène pur. S'il y a excès de phosphore, la quantité d'hydrogène va toujours en augmentant, et dans tout le produit pris en masse la proportion est de 13/00, c'est-à-dire la même qu'avec l'eau et le phosphure calcaire.

Cinquième procédé. — *Par le phosphore et le lait de chaux.* — L'hydrogène qui, au commencement de l'expérience, est égal aux trois quarts du volume, finit par diminuer jusqu'à n'en plus former que le septième. Le gaz est toujours inflammable spontanément. Le gaz qui se dégage à la fin de l'expérience et en abondance si on chauffe au rouge obscur, n'est pas inflammable. Il contient 90 pour 100 d'hydrogène chargé de vapeurs de phosphore et brûlant avec une flamme verte. C'est du gaz hydrogène perphosphoré souillé par neuf volumes d'hydrogène sur dix de gaz total.

M. Dumas a basé l'analyse de ce gaz sur la propriété qu'il possède, comme l'hydrogène proto-phosphoré, de décomposer le sublimé corrosif, tandis que l'hydrogène pur n'éprouve pas de changement. On trouve que le gaz pur contient une fois et demie son volume d'hydrogène de même que le gaz proto-phosphoré. Les mêmes résultats

ont été obtenus en traitant l'hydrogène phosphoré par du fil de fer fin ou par du fil de cuivre dans une cloche courbe.

Il a été moins facile de déterminer la proportion du phosphore. Quand on fait passer bulle à bulle l'hydrogène perphosphoré dans l'oxigène, il y a inflammation ; mais tout le phosphore n'est pas brûlé, quel que soit l'excès d'oxigène. Il se fait de l'eau, de l'acide et une matière jaunâtre en petites écailles. Le dépôt s'en fait même si l'oxigène a d'abord été chauffé à 100° ou à 120° c. Si on délaye l'oxigène avec de l'acide carbonique ou de l'azote, on parvient à un terme où il ne s'en produit pas. Souvent les premières bulles ne s'enflamment pas ; les suivantes en prenant feu déterminent leur détonation, et l'éprouvette vole en éclats.

Pour parvenir à analyser l'hydrogène perphosphoré par ce moyen, il faut mélanger l'oxigène avec volume égal d'acide carbonique, et d'autre part l'hydrogène phosphoré aussi avec de l'acide carbonique. On fait passer ces derniers gaz bulle à bulle dans le mélange d'oxigène et d'acide carbonique chauffé à 100° ou 120° c. Chaque bulle détone à mesure avec une faible lumière. On absorbe l'acide carbonique avec la potasse humide après l'expérience. Toute correction faite, trois volumes d'hydrogène perphosphoré absorbent 5,5 vol. d'oxigène, ou bien huit volumes en absorbent 14,6.

8 vol. hydrogène perphosphoré = 12 hydrogène + x phosphore.
14,6 vol. oxigène. . . . . = 6 oxigène. . + 8,6.

L'hydrogène prend 2 vol. d'oxigène et le phosphore 3 ; donc l'hydrogène perphosphoré contient 12 vol. d'hydrogène et 3 de phosphore qui absorbent respectivement 6 atomes d'oxigène et 9 atomes d'oxigène pour former 6 atomes d'eau et trois d'acide phosphoreux.

La formation de l'acide phosphoreux en présence de l'oxigène et d'une combustion vive est une chose fort re-

marquable. Ces résultats sont confirmés par l'analyse au moyen du protoxide d'azote. Il est à observer que lorsqu'on veut faire détoner le mélange par l'étincelle électrique, l'action est tellement vive qu'il serait dangereux de ne pas opérer sur de petites quantités.

La densité du gaz hydrogène perphosphoré est de 1,761.

Un litre de ce gaz pèse 2,288 grammes.

Pour arriver au poids de l'atome de phosphore il suffit, la densité des gaz étant connue, de transformer en poids les proportions de ces gaz et de comparer ces quantités au poids bien connu de l'atome d'hydrogène.

On trouve avec l'hydrogène proto-phosphoré 402,30.
. . . . l'hydrogène perphosphoré. . 400,38.

M. Berzélius, par des considérations tirées de l'analyse du chlorure de phosphore et de la réduction du muriate d'or et du sulfate d'argent par le phosphore, avait admis 392,3 pour le poids de l'atome. M. Dumas, en cherchant à faire à chaque moyen d'analyse sa part d'erreur, est resté dans l'indécision sur le nombre qui devait être préféré. Cependant il a conservé celui de M. Berzélius. Il nous semble en effet que c'est le nombre qui présente le plus de probabilité pour l'exactitude. E. S.

ANALYSE SUCCINCTE

Des travaux de l'Académie royale de médecine, section de pharmacie, pendant le second trimestre de l'an 1826.

Séance du 15 avril. — Rapport de MM. Boullay et Vauquelin, sur une analyse du sang épanché par la rupture d'un anévrisme de l'aorte, par M. Morin, pharmacien à Rouen.

M. Chevallier a répété les expériences de M. Accarie, pour la purification de l'alcohol infecté de matières animales, au moyen du chlorure de chaux sur lequel on distille cet alcohol.

MM. Pelletier, Robinet et Caventou ont examiné l'analyse par M. Petit, pharmacien à Corbeil, du pavot d'Orient; l'auteur annonce y avoir trouvé de la morphine, de la narcotine et de l'acide méconique.

M. Dublanc n'a pas pu retrouver la morphine dans les humeurs des personnes ou des animaux empoisonnés par l'opium.

M. Prével, de Nantes, a examiné une concrétion du larynx, composée de sous-phosphate calcaire et magnésien.

Les travaux sur l'eau de Bonnes et sur la caféine ont paru dans ce Journal.

Séance du 29 avril. — M. Magnes-Lahens envoie des recherches chimiques sur les vins des récoltes de 1823-24 dans le Midi, et propose contre les maladies de ces vins l'addition d'une once de crême de tartre sur cent litres de vin.

MM. Laubert et Pétroz lisent leur rapport sur les recherches de M. Pallas, ralatives à la différence chimique du sang veineux et du sang des vaisseaux capillaires : celui-

ci est plus pesant, plus coloré, plus visqueux et plus albumineux que l'autre.

Lecture d'un travail de M. Fée sur les végétaux monocotylédones. Quelques remarques sur les eaux de Chaudes-Aigues sont faites par M. Caventou, qui annonce qu'elles déposent dans leurs canaux des incrustations de sulfure de fer avec du protoxide de ce métal.

Séance du 13 *mai*. — Rapport de MM. Planche et Bonastre sur un travail de M. Lebreton, d'Angers, relatif à l'action de l'alcohol ioduré et des hydriodates alcalins sur la teinture de résine de gaïac. Celle-ci devient bleue et verte.

M. Dublanc a rencontré dans l'opium une substance particulière autre que la morphine et la narcotine, d'une saveur amère, mais elle n'est pas le principe actif de l'opium, comme l'avait cru un chimiste suédois.

M. Pelletier présente du bois de quinquina calisaya, jaune et amer, qu'il analysera.

Remarque de M. Robinet sur la facile digestion des alimens devenus alcalescens.

Séance du 27 *mai*. — Envoi par M. Petit, de Corbeil, de draps teints en noir avec le bablah, ou les gousses de *mimosa*, et le protosulfate de fer, ou le pyrolignite de fer, en comparaison avec les mêmes teintures obtenues par la noix de galle. Les gousses de *mimosa* paraissent donner un noir supérieur, et cependant elles sont moins chères.

M. Chevallier présente une poudre blanchâtre obtenue de la racine de jalap macérée dans l'acide acétique, par M. Hume, et précipitée au moyen de l'ammoniaque. M. Laugier y trouve de l'analogie avec l'inuline.

M. Robinet fait voir l'avantage d'exprimer l'huile de la semence de moutarde avant de faire usage de sa poudre pour des sinapismes; ceux-ci sont plus actifs, moins susceptibles de rancir. MM. Planche, Derosne et d'autres,

qui connaissent l'utilité de ce moyen déjà mis en pratique en plusieurs lieux, désirent aussi qu'il devienne général.

Séance du 3 *juin*. — M. Dodelin, d'Yvetot, fait quelques observations pour confirmer le procédé de préparation extemporanée de l'onguent mercuriel, au moyen de l'agitation dans une bouteille de verre.

M. Nestor Jacquet, pharmacien à Gondrecourt, a imaginé un appareil distillatoire, au moyen duquel la vapeur parcourt plusieurs détours, afin d'économiser le combustible.

M. Henry montre l'avantage de distiller les fleurs odorantes et autres végétaux, sur un diaphragme percé placé dans la cucurbite, au-dessus de l'eau, afin que la seule vapeur pénètre les substances sans les brûler.

Séance du 17 *juin*. — Analyse chimique des eaux de Bourrassol, près de Toulouse, par M. Saint-André. Ces eaux salines, ferrugineuses et gazeuses, contiennent des muriates de soude et de magnésie, du sous-carbonate calcaire abondamment, ainsi que du peroxide de fer sous-carbonaté, du sulfate de chaux et quelques autres matières moins remarquables.

Rapport de MM. Derosne et Guibourt, sur le travail de M. Magnes-Lahens, relatif aux vins : les rapporteurs croient l'addition de l'alcohol plus utile que la crème de tartre.

Mémoire de M. Garot, sur les acétates de mercure; il y a trouvé un proto et un deuto-acétate, pour la préparation des dragées de Kayser. Le deuto-acétate a des effets plus violens.

M. Planche montre que du sulfate de cuivre dissous dans du vinaigre de vin laisse précipiter un tartrate acide de cuivre.

M. Virey fait quelques remarques sur la lueur phosphorescente des scolopendres et d'autres insectes.

Les articles qui méritent d'autres détails plus étendus seront exposés par la suite. J.-J. VIREY.

NOUVELLES DES SCIENCES.

Chimie. — M. Bérard a lu à l'Académie des sciences, dans la séance du 3 juillet, un Mémoire de M. Ballart, pharmacien à Montpellier, dans lequel l'auteur annonce la découverte qu'il a faite d'un nouveau corps simple, analogue, pour ses propriétés chimiques, au chlore et à l'iode, et auquel il propose de donner le nom de *muride*.

Le muride a été trouvé par M. Ballart dans les eaux mères des marais salans, dans lesquelles il existe en combinaison avec la magnésie.

Libre de toute combinaison, le muride se présente sous forme d'un liquide rougeâtre, d'une odeur qui rappelle celle de l'oxide de chlore, pesant 2,966, volatil; capable d'entrer en ébullition à 47° cent.; sous la pression de 76 cent., donnant une vapeur rouge, analogue au gaz nitreux, non congelable par un abaissement de température de 18° au-dessous de zéro; soluble dans l'eau, dans l'alcohol, et dans l'éther; inaltérable par une température rouge et par le courant électrique; éteignant les corps en combustion que l'on plonge dans sa vapeur; susceptible de décolorer l'indigo, et de se combiner avec la plupart des corps simples, de manière à donner naissance à des produits analogues à ceux que donnent le chlore et l'iode dans les mêmes circonstances.

Se combine avec l'hydrogène à l'état naissant, perd la couleur qui lui est propre, et acquiert les propriétés d'un acide, que l'auteur désigne sous le nom d'acide hydromuridique, conformément à la nomenclature établie. L'acide hydro-muridique est décomposé facilement par le chlore, qui s'empare de l'hydrogène, et rend libre le muride, qui se produit alors sous forme de vapeurs rouges,

Il n'est point décomposé par l'iode, mais au contraire le muride peut décomposer le gaz hydriodique et en séparer l'iode.

L'acide hydro-muridique n'est pas décomposé par l'oxigène; les métaux, tels que le potassium, le zinc, le fer, l'étain, etc., le décomposent en dégageant l'hydrogène, et s'emparent du muride; les composés qui en résultent sont tout-à-fait analogues aux chlorures, et ont reçu le nom de muridures; lorsqu'ils sont en contact avec l'eau, les acides forts, tels que l'acide sulfurique, peuvent en dégager de l'acide hydro-muridique, de sorte que lorsqu'ils sont en dissolution dans l'eau, ils peuvent être considérés comme des hydro-muridates.

Le muridure de potassium se présente sous la forme cubique, comme l'iodure et le chlorure du même métal.

M. Ballart extrait cette nouvelle substance des eaux mères des marais salans; il indique plusieurs procédés, entre autres le suivant : il verse dans ces eaux mères une certaine quantité de chlore, qui décompose l'acide hydro-muridique combiné qu'elles contiennent, elles se colorent alors en rouge, par la présence du muride en dissolution. M. Ballart conseille d'agiter cette dissolution avec de l'éther, qui dissout le muride; puis dans la dissolution éthérée, il ajoute de la potasse caustique, qui forme un muridure de potassium, qui s'en sépare facilement à l'état solide; le muridure métallique est ensuite décomposé au moyen de l'acide sulfurique et du peroxide de manganèse, d'où résulte du muride gazeux. L'opération se fait dans une cornue de verre, à laquelle on adapte un tube horizontal, contenant du chlorure de calcium pour dessécher le muride; à ce tube est adapté un tube plus petit, qui plonge dans un récipient convenablement refroidi. Pour conserver le muride, on l'enferme dans un flacon bouché à l'émeril, et contenant une certaine quantité d'acide sulfurique ordinaire; comme cet acide est plus léger que

le muride, il le surnage, et s'oppose ainsi à son évaporation.

La note que nous venons de donner sur le travail de M. Ballart, est encore très-incomplète, puisqu'elle ne renferme que ce que nous avons pu saisir à la lecture qui en a été faite à l'Académie des sciences; mais nous espérons pouvoir faire connaître en détail cet intéressant mémoire, lorsque les commissaires nommés pour l'examiner auront fait connaître leur opinion à l'Académie.

Les commissaires sont MM. Vauquelin, Thenard, Gay-Lussac.

A. B.

NOTICE NÉCROLOGIQUE

Sur Joseph-Louis Proust, *Membre de l'Institut et de la Légion d'Honneur, Pharmacien, Membre de l'Académie royale de Médecine.*

La France vient de perdre un de ses savans les plus illustres. Joseph-Louis Proust est mort à Angers, sa ville natale, le 5 juillet dernier. Cette perte, qui afflige tous ceux qui s'intéressent aux progrès des sciences, sera surtout vivement sentie par les pharmaciens, qui perdent en lui un des hommes qui ont le plus honoré leur profession, un homme dont le nom sera placé à côté de ceux de Schèele, de Rouelle, et de tout ce que la pharmacie a produit de plus illustre, et chez lequel l'élévation du génie était accompagnée d'une simplicité de mœurs et d'une modestie qui en rehaussaient encore l'éclat.

Joseph-Louis Proust, pharmacien, membre de la Légion d'Honneur, membre de l'Institut et de l'Académie royale de Médecine, naquit à Angers, en 1755, d'un pharmacien distingué de cette ville. Il fut destiné dès sa jeunesse à embrasser la même profession, et après avoir fait ses premières études dans la maison paternelle, il vint à Paris travailler sous la direction de M. Clérambourg, apothicaire renommé de cette époque. Il s'y fit remarquer par le zèle avec lequel il se livra à l'étude de la chimie et à la pratique de son art, et ne tarda point à recevoir le prix de ses travaux.

La place de pharmacien en chef (alors *gagnant maîtrise*) à l'hôpital de la Salpétrière, étant devenue vacante, fut mise au concours; le jeune Proust ne se fit pas inscrire, mais quelques amis connaissant sa modes-

tie et son mérite, le firent placer sur la liste des concurrens. Ce concours fut pour lui l'occasion d'un brillant succès et le commencement de sa réputation; il obtint la place à l'unanimité des suffrages; ce qui lui procura une existence honorable et les moyens de se livrer avec facilité à l'étude de la chimie, qui avait pour lui un attrait irrésistible.

C'était surtout aux leçons de Rouelle et dans ses entretiens avec ce savant qu'il avait puisé son goût décidé pour cette science, et peut-être aussi cette tournure d'esprit originale et piquante qui caractérisait si éminemment son maître.

Appréciateur éclairé de son talent, Rouelle aida de ses conseils le jeune chimiste, l'honora de son amitié et lui facilita l'entrée de la carrière qu'il parcourut depuis avec tant de succès.

Pendant qu'il occupait sa place de la Salpétrière, Proust fit et publia plusieurs Notes et Mémoires, parmi lesquels on peut citer ses Recherches sur l'Urine, un travail sur l'acide phosphorique, un Mémoire sur les pyrophores sans alun, des Expériences sur la combustion rapide des huiles essentielles par l'acide nitrique, etc. Il y discute les opinions que l'on avait émises avant lui sur les sujets qu'il traite, et l'on voit que dès cette époque il annonçait déjà cette indépendance d'esprit qu'il apporta depuis dans ses recherches scientifiques, et que l'on retrouve dans tous ses travaux.

Proust ne se fit pas seulement remarquer à cette époque par les travaux qu'il publiait; il professa aussi la chimie, et avec beaucoup de succès, tant au Musée du Palais-Royal que dans un établissement particulier d'enseignement fondé par l'infortuné Pilatre de Rosier; il accompagna ce physicien dans sa première ascension, qui eut lieu à Versailles le 23 juin 1784, en présence de la cour et du roi de Suède, qui jouissait pour la première fois d'un

spectacle aussi imposant. Le ballon, gonflé par l'air dilaté, s'éleva d'abord avec quelque difficulté, et les oscillations rapides que lui imprima le vent, firent craindre un instant pour les jours des deux aéronautes; mais bientôt, libre des entraves qui le retenaient à la terre, il s'éleva majestueusement dans les hautes régions de l'atmosphère, et ne tarda pas à dérober les intrépides navigateurs aux regards inquiets de la multitude. Ce voyage aérien, le plus long qu'on eût entrepris jusqu'alors, et dont la relation est extrêmement curieuse, fut couronné d'un plein succès; le ballon descendit sans avoir éprouvé de dommage à treize lieues du point de départ, après une heure sept minutes de navigation. Proust refusa constamment de prendre part à la seconde ascension, dont il avait calculé le danger (1). Il ne tint pas à lui que le malheureux Pilatre n'évitât l'événement déplorable dont il périt victime, et qui justifia trop bien les funestes pressentimens du chimiste.

Le gouvernement espagnol, témoin des progrès que faisaient alors en France les sciences physiques, et prévoyant les ressources qu'elles pouvaient offrir à l'industrie d'un peuple, offrit à Proust une place de professeur à l'école d'artillerie de Ségovie; il partit pour l'Espagne, et ne tarda pas à réaliser les brillantes espérances que sa réputation avait fait naître. Il indiqua ou perfectionna un grand nombre de procédés qui intéressaient l'industrie de ce pays, et dans plusieurs circonstances il reçut les témoignages les plus flatteurs de la satisfaction du souverain. Ce mo-

(1) Cette seconde ascension eut lieu en combinant le procédé de Montgolfier et celui de Charles; il y avait deux ballons, l'un supérieur, rempli de gaz hydrogène, l'autre inférieur, rempli d'air dilaté par la chaleur; ce qu'avait prévu Proust arriva, le gaz hydrogène s'enflamma, et Pilatre de Rosier fut précipité du haut des airs, avec son compagnon de voyage, qui avait voulu partager sa gloire et qui partagea son désastre.

narque résolut de fonder à Madrid une école centrale de chimie, Proust fut chargé d'y professer cette science; il fut affecté à cette place un traitement considérable, et tout l'établissement fut doté avec une magnificence vraiment royale. Presque tous les ustensiles, même ceux dont on se sert habituellement, étaient en platine : le roi les avait donnés en propriété à Proust.

Ce fut dans ce laboratoire et dans celui de Ségovie qu'il fit ses principaux travaux, parmi lesquels on peut en citer un grand nombre qui ont un but immédiat d'utilité pour le pays.

C'est à lui qu'on doit la première analyse du phosphate de chaux, natif de Lograsan, en Estramadure. Il fit aussi des essais sur le salpêtre et sur le sulfate de magnésie, également natifs en Espagne. Il publia un mémoire très-détaillé sur les huiles essentielles de Murcie, et montra que l'on pouvait en retirer du camphre avec avantage. Il fit encore un travail considérable pour déterminer les quantités de charbon que l'on retire de différens bois, et celles que fournissent les houilles et les tourbes d'Espagne.

On lui doit une analyse du fer natif du Pérou, dans lequel il indique le nickel; un grand nombre de recherches sur divers minérais d'Amérique, particulièrement sur la mine de platine. Il publia aussi un ouvrage sur les moyens d'améliorer la subsistance du soldat : ces moyens sont surtout fondés sur la propriété nutritive de la gélatine que l'on retire des os; avant lui, Papin avait imaginé de l'extraire, en soumettant les os à une très-forte chaleur dans la machine qui porte son nom. Proust essaya de faire revivre les idées de Papin, mais en y substituant un mode d'extraction plus facile.

Cet ouvrage, qui est moins remarquable sous le rapport scientifique que sous le rapport de la haute question d'utilité qui y est traitée, est très-propre à donner une idée de la manière d'écrire naïve et originale de son auteur, et

surtout du zèle qu'il mettait à diminuer les privations des classes inférieures de la société.

C'est dans le même but d'offrir aux pauvres une nouvelle substance alimentaire, abondante et peu coûteuse, qu'il publia plus tard un Mémoire sur le lichen d'Islande. On y retrouve, comme dans le mémoire précédent, et comme dans presque tous ses ouvrages, ce sentiment profond d'humanité, ce zèle actif pour le bonheur de ses semblables qui le portait sans cesse à rechercher les moyens d'améliorer leur condition, en leur enseignant à mettre à profit les ressources que la nature bienveillante a répandues avec tant de profusion autour d'eux.

Pour lui la véritable science était, comme il le dit dans ce mémoire, « celle qui apprend à tirer des productions » dont le Créateur a peuplé notre séjour, le plus grand » parti, tant pour augmenter les moyens de subsistance » que pour enrichir la médecine, l'économie domestique » et les arts. »

Il donna également plusieurs mémoires sur le sucre de raisin et sur les moyens de le préparer; et en cela, il avait encore en vue de fournir aux classes indigentes un aliment agréable et salutaire, dont elles étaient plus particulièrement privées à l'époque où il faisait son travail.

Outre les travaux que nous venons de citer, Proust publia encore un grand nombre de mémoires qui enrichirent la science, et placèrent leur auteur à côté des premiers chimistes de l'époque.

Favorisé de la fortune, honoré de l'estime publique et de la protection du Souverain, possesseur de collections extrêmement curieuses des objets les plus remarquables et les plus précieux des deux Indes, qui devaient fournir un aliment inépuisable à ses recherches, il ne restait à Proust qu'à jouir du bonheur qu'il s'était créé, lorsqu'il vit en un seul jour s'évanouir toutes ses espérances.

Il était en France, par congé, lorsque les chances de la guerre conduisirent les Français à Madrid, et entraînèrent la dévastation de son établissement, dévastation qui fut si complète, qu'on peut sans exagération porter à plus d'un demi-million les pertes personnelles qu'essuya Proust dans cette circonstance.

Réduit à un état voisin de l'indigence, il supporta ce revers avec un courage stoïque, et s'il laissa échapper quelques regrets ils ne furent point pour la fortune, mais pour ses collections de produits chimiques et de minéraux qu'il avait formées avec tant de soin.

Qui ne partagerait sa douleur, lorsqu'en parlant dans un de ses mémoires de quelques minéraux qu'il avait eu l'intention d'analyser, et que le besoin l'avait forcé de vendre, il s'écrie avec une si touchante simplicité : « O destinée des choses humaines, au lieu d'analyser ces minéraux, il a fallu les livrer à un de ces gens auxquels on dit : *Fac ut lapides isti panes fiant.* »

Napoléon, voulant encourager la fabrication du sucre de raisin, engagea Proust à monter aux frais du gouvernement une fabrique de ce genre, et lui accorda par un de ses décrets une gratification de 100,000 f. ; Proust la refusa, sa santé et son âge ne lui permettant pas de remplir les conditions attachées à cette libéralité impériale. Il se retira alors à *Craon* (Mayenne), où il vécut de son médiocre patrimoine.

Quoiqu'il ne résidât pas à Paris, il ne fut pas moins nommé membre de l'Académie des sciences le 12 février 1816, en remplacement de M. Guyton Morveau, par une faveur particulière, aussi flatteuse pour celui qui en était l'objet qu'honorable pour ceux qui l'accordèrent. Le traitement attaché au titre d'académicien, dont il jouit dès cette époque, et une pension de 1,000 francs, qu'il dut à la munificence du feu roi Louis XVIII, contribuè-

rent à lui procurer une existence plus heureuse sur la fin de sa vie.

Après sa nomination à l'académie des sciences, Proust revint à Angers, sa ville natale; il y fit plusieurs mémoires, dont quelques-uns furent adressés à l'Institut; il envoya également à l'Académie de médecine des recherches sur l'une des causes qui peuvent amener la formation des calculs. Enfin, il s'occupait d'un travail important sur l'urine lorsque la mort est venue l'enlever à la science; l'on espère cependant que cet ouvrage, qui était déjà assez avancé, ne sera pas entièrement perdu, et qu'on pourra en publier la première partie.

Comme nous ne pouvons ici que présenter d'une manière succincte les titres scientifiques de Proust, nous ne chercherons point à donner la nomenclature de tous les mémoires qu'il a publiés dans la plupart des recueils de sciences, surtout dans le *Journal de Physique*, depuis 1771 jusqu'à nos jours. Nous ne rappellerons que les principaux : nous citerons d'abord ses Mémoires sur le Bleu de Prusse, dans lesquels il montre que la couleur de ce produit dépend du degré d'oxidation du fer, que cette oxidation ne peut se faire en toutes proportions, mais qu'elle s'arrête à deux points fixes, et que toutes les nuances que présente le bleu de Prusse sont dues à un mélange des deux prussiates du fer; il fait connaître un grand nombre de propriétés de ce singulier produit, qui a exercé depuis la sagacité des chimistes les plus distingués, et sur la nature duquel on n'est pas encore d'accord. Nous citerons encore son Travail sur l'étain, mémoire très-remarquable, rempli de faits curieux et nouveaux, où il établit d'une manière positive que l'étain, de même que le fer, n'est susceptible que de deux degrés d'oxidation; il y fait connaître avec beaucoup de détail les deux chlorures d'étain; il explique l'action désoxidante du proto-chlorure sur les sels de fer au maximum, sur les sels de cuivre, l'indigo, etc.; il indique

le premier l'existence d'un chlorure de cuivre différent du chlorure vert, et celle d'un protoxide du même métal, qu'on ne soupçonnait pas avant ses travaux.

Ses recherches sur les oxides de cobalt et du nickel sont également très-importantes.

Il faut y joindre aussi ses travaux sur l'antimoine, l'arsenic, sur le mercure, sur l'argent et sur l'or, sur les sulfures métalliques et sur la poudre à canon.

L'on voit, en lisant ces mémoires, qu'indépendamment du mérite particulier à chacun d'eux, ils ont encore un but commun, celui de prouver que toutes les combinaisons des corps entre eux ne se font point en proportions indéfinies, mais sont soumises à des proportions fixes et invariables, à ce *pondus naturæ*, comme il le dit lui-même, « qui caractérise tous les vrais composés de l'art et de la » nature. » Cette opinion de Proust sur les proportions définies, qui était son idée dominante et qui se retrouve à chaque page de ses mémoires, ne fut pourtant pas admise par tous les chimistes de l'époque. Un chimiste dont les sciences déplorent encore la perte récente, le savant auteur de la *Statique chimique*, combattit long-temps une idée qui s'accordait mal avec son ingénieuse théorie des affinités chimiques; et il la combattit avec tant de sagacité, qu'il laissa long-temps la question indécise.

Mais les chimistes qui s'occupèrent ensuite du même sujet confirmèrent pleinement l'opinion de Proust, qui reçut une très-grande extension par la connaissance plus exacte que l'on acquit de la composition d'un grand nombre de corps. Elle est actuellement une des vérités les mieux démontrées de la théorie moderne, et c'est elle qui sert de base à la théorie atomistique.

Nous sommes loin sans doute d'avoir énuméré tous les titres de gloire de M. Proust. Il aurait fallu y consacrer plus d'espace que n'en peut avoir une simple notice.

Proust, membre de l'Académie des sciences et de l'Aca-

démie de médecine, trouvera dans ces deux compagnies savantes des voix plus éloquentes que la nôtre, et plus dignes de rendre à son génie l'hommage qui lui est dû; mais il appartenait aux rédacteurs d'un journal particulièrement consacré aux pharmaciens, de les entretenir quelques instans de la perte qu'ils viennent de faire, et de jeter les premières fleurs sur la tombe d'un savant illustre et d'un homme de bien. A. B.

BIBLIOGRAPHIE.

Guide de l'amateur de Champignons, ou Précis de l'histoire des Champignons alimentaires, etc.; par F. S. Cordier, docteur en médecine. 1 vol. in-18 avec 11 planch. coloriées. Prix, 5 fr. A Paris, chez Bossange père, libraire, rue de Richelieu, n°. 60.

Nous avions l'intention de donner une analyse un peu détaillée de ce petit ouvrage. Le sujet en est plus important qu'il ne paraît, puisqu'il s'agit d'éviter les nombreux et funestes empoisonnemens qui résultent de cette sorte d'alimens. Toutefois, l'auteur aurait mieux atteint le but qu'il s'est proposé en figurant avec soin les champignons comestibles qu'on peut le plus aisément confondre avec des espèces analogues vénéneuses. Celles-ci pourraient de plus être aussi figurées en regard des autres, avec leurs caractères distinctifs. Les descriptions seules sont faiblement utiles, car malgré de bons ouvrages sur cet objet par Persoon, et tant d'autres botanistes, on s'empoisonne chaque jour. Les grands ouvrages de luxe, avec beaucoup de figures, sont à la portée de peu de monde. Si le Guide de M. Cordier offrait l'avantage des figures que nous désirons, nous le croirions beaucoup plus intéressant. Les couleurs surtout méritent d'être soignées, selon les âges

du champignon, puisqu'elles varient et peuvent induire en des erreurs mortelles; par exemple, dans l'*agaricus pectinaceus*. De même l'*agaricus deliciosus*, qu'on a vanté comme excellent, passe avec raison pour suspect et même vénéneux dans nos pays; et l'*agaricus necator*, qui annonce le danger de le manger, n'a pourtant produit aucun accident, d'après l'auteur d'une thèse récente sur les propriétés des champignons (par M. Letellier en 1826). C'est que souvent les plus habiles se trompent sur la détermination des espèces de ce genre d'*alimentum semper anceps*.

J.-J. V.

SUJET DE PRIX PROPOSÉ

Par l'Académie royale des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse, pour l'année 1827.

L'Académie donne pour sujet du prix de 1827, la question suivante : *Déterminer la manière dont les réactifs anti-fermentescibles et anti-putrides connus, tels que le camphre, l'ail, les peroxide et perchlorure de mercure (oxide rouge et sublimé corrosif), le gaz acide sulfureux, etc., mettent obstacle à la décomposition spontanée des substances végétales et animales, et préviennent ainsi la formation de l'alcohol dans les premières, et le développement de l'ammoniaque dans les secondes.*

Le prix sera une médaille d'or de la valeur de 500 francs.

On adressera les lettres et paquets francs de port à M. d'Aubuisson de Voisins, ingénieur en chef des mines, chevalier de l'ordre royal et militaire de Saint-Louis, correspondant de l'Institut royal, secrétaire perpétuel de l'Académie.

Les mémoires ne seront reçus que jusqu'au 1er. mai 1827. Ce terme est de rigueur.

BULLETIN

DES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS;

Rédigé par M. Henry, *secrétaire général, et par une Commission spéciale.*

EXTRAIT DU PROCÈS VERBAL

De la séance du 15 juin.

Le secrétaire général communique la correspondance manuscrite.

M. Tilloy, pharmacien à Dijon, adresse quelques observations sur l'analyse de la bryone faite par M. Dulong. Elles sont renvoyées à la commission de rédaction.

M. Chereau remet sur le bureau un examen des roses officinales. Ce travail est renvoyé à la commission de rédaction.

M. Derheims, correspondant de la Société, adresse une note pour servir à l'histoire des cantharides. Renvoyé à la même commission.

M. Dubuc aîné, dans une lettre adressée à M. le secrétaire général, communique un fait dont il a été témoin, et qui tend à prouver que les cantharides vermoulues sont aussi actives que les cantharides nouvelles. — La commission de rédaction est invitée à prendre connaissance de ces observations.

La correspondance imprimée comprend les pièces suivantes :

Mémoire sur le sulfate de quinine, par M. Bernadet, pharmacien à Toulouse.

Journaux nationaux et étrangers relatifs à la pharmacie et aux sciences accessoires.

M. Boudet oncle, commissaire près l'Académie des sciences, rend le compte suivant :

M. Michelot annonce qu'on a découvert près de Bordeaux une caverne contenant des ossemens de tigres et d'hyènes.

M. Chevreul, après la lecture de son mémoire sur la teinture, présente des échantillons à l'aide desquels il prétend prouver qu'il obtient à volonté, sur la soie, une dégradation successive des couleurs, depuis la plus foncée jusqu'à la plus claire, et qu'il donne par là la possibilité d'imiter, beaucoup mieux qu'on ne pouvait le faire jusqu'à présent, les chefs-d'œuvre de nos peintres.

M. Turpin, d'après des expériences microscopiques, a reconnu que l'espèce de moisissure qui se forme sur les pierres, sur les vieilles écorces des bois morts ou vivans, est composée de globules de différentes couleurs ; il en est de verts, de gris, de rouges, de jaunes et même de noirs.

Il a reconnu que ces globules, qu'il désigne sous le nom de globulines, constituent non-seulement les masses de matière verte, mais encore la masse tissulaire des végétaux.

M. Arago présente, au nom de M. Brewster, deux mémoires ; l'un donne les moyens de connaître la température de chaque lieu.

Ces moyens doivent varier suivant les lieux, car à Édimbourg on obtient la température moyenne d'un jour, en combinant celle des heures de même nom, pour en prendre la moyenne, tandis qu'à Paris on prend pour la température moyenne du jour la demi-somme des observations *maximum et minimum* faites dans les vingt-quatre heures.

M. Brewster annonce, dans l'autre mémoire, que les liquides contenus dans les cristaux sont infiniment moins

propres que l'eau à réfracter la lumière, et que celui qui était renfermé dans du sulfate de baryte a cristallisé aussitôt sa sortie du cristal.

M. Magendie, en appliquant le galvanisme aux nerfs de l'œil, a guéri, par ce moyen, plusieurs amauroses incomplètes, avec ou sans complication de paralysie de la paupière.

On rappelle, dans une lettre adressée à l'Académie, que M. Mascagni, en 1809, a conseillé l'emploi du bicarbonate de soude contre les aigreurs et la formation des graviers dans la vessie.

M. Dutrochet explique le phénomène de la périodicité de la fontaine Ronde du Jura, par l'admission d'un courant de gaz acide carbonique traversant l'eau à des intervalles réguliers.

M. Collard est persuadé que les animaux plongés dans le gaz acide carbonique meurent non-seulement par défaut d'air respirable, mais encore par l'action délétère que ce gaz exerce sur le système nerveux et le cerveau, et que le meilleur moyen de remédier aux accidens que ce gaz occasione serait l'excitation produite par la pile voltaïque.

M. d'Arcet, dans une lettre qu'il adresse l'Académie, prouve qu'il n'y a pas lieu de réclamer en faveur de M. Mascagni pour la priorité de l'emploi du bicarbonate de soude.

Le ministre de l'intérieur annonce qu'une secousse de tremblement de terre s'est fait ressentir à Saint-Brieux le 14 avril dernier.

M. Ballart annonce avoir découvert dans les eaux mères, provenant de l'évaporation de la mer, une substance à laquelle il propose de donner le nom de *Muride*.

Sa couleur est d'un rouge foncé, son odeur désagréable, son action sur les animaux délétère; elle entre en ébullition à 37°, ne se coagule qu'à 18° au-dessous de zéro; elle paraît ne pas jouir de la faculté conductrice de l'élec-

tricité ; son action sur les différens corps simples la place entre le chlore et l'iode.

M. Raspail lit un mémoire dans lequel il examine le gluten, l'hordéine, le sagou, la gomme adragante.

M. Civiale présente son lithontripteur très-perfectionné, et il annonce qu'il peut maintenant, à l'aide de cet instrument, saisir et briser, sans craindre pour le malade aucun accident, des pierres de sept à huit lignes de diamètre.

La Société, après cette communication, reprend la suite de ses travaux.

M. Guibourt donne quelques détails sur un travail qu'il a lu à la Société de médecine, et qui a pour objet une falsification du séné par les feuilles de redoul ; ces feuilles peuvent être distinguées du séné par leurs caractères physiques et chimiques.

M. Caillot fait un rapport, au nom d'une commission, sur une note de M. Regimbeau, relative à la préparation de l'hydriodate de potasse.

M. Robiquet observe que la note de M. Regimbeau, est en partie sans but, puisque dans le travail qu'il a publié sur le même sujet, il n'a point eu l'intention de décrire le procédé de M. Gay-Lussac, mais seulement de le citer.

M. Casaseca donne lecture d'un mémoire ayant pour objet l'analyse d'une nouvelle espèce minéralogique. Le minéral est un sulfate de soude anhydre et cristallisé. M. Casaseca propose de nommer cette substance *Thenardite*.

M. Henry fils donne lecture d'une note ayant pour objet de réfuter les assertions extraordinaires et inconvenantes, insérées par M. Longchamp dans une brochure sur l'analyse de l'eau d'Enghien.

M. Wahard, pharmacien à Charleville, est nommé membre correspondant.

ANALYSE

D'une nouvelle substance minérale (la Thenardite); *par M.* J.-L. Casaseca, *professeur de chimie au Conservatoire royal des arts et métiers de Madrid, élève de M.* Thenard.

Lue à la Société de pharmacie, le 15 Juin 1826.

M. Rodas, l'un des plus habiles manufacturiers de l'Espagne, découvrit, il y a près de neuf ans, à cinq lieues de Madrid et à deux lieues et demie d'Aranjuez, dans un endroit connu sous le nom de *Salines d'Espartines*, une substance minérale qu'il reconnut bientôt pour du sulfate de soude, mélangé d'une très-petite portion de sous-carbonate de soude.

Dans l'hiver, des eaux salines transsudent du fond d'un bassin, et dans l'été par l'évaporation le liquide se concentre, et parvenu à un certain degré de concentration laisse déposer sous forme de cristaux plus ou moins réguliers, une partie du sel qu'il retenait en dissolution.

M. Rodas, ayant obtenu de S. M. C. le privilége d'exploiter cette substance, établit sur les lieux mêmes une magnifique fabrique de savon dont les produits pourraient certainement rivaliser avec les plus beaux savons de Marseille. Il emploie pour leur préparation de la soude artificielle qu'il fabrique avec ce sulfate de soude que lui présente la nature tout formé, en sorte qu'il n'a pas besoin de transformer l'hydrochlorate de soude en sulfate comme cela se fait en France dans les établissemens de ce genre. La quantité de sulfate de soude que l'on retire du bassin

d'Espartines est si considérable, que non-seulement depuis neuf ans elle suffit à alimenter la belle fabrique de M. Rodas, mais qu'elle a pu encore lui permettre de livrer au commerce une grande quantité de soude artificielle pour remplacer les soudes d'Epagne pendant toutes ces dernières années que la récolte de la barille a été très-peu productive. La découverte de ce sulfate de soude naturel est d'autant plus importante qu'on pourra en retirer un grand parti pour la fabrication de la verrerie, aujourd'hui qu'on emploie le sulfate de soude de préférence au carbonate.

Comme on n'avait pas rencontré jusqu'ici dans la nature du sulfate de soude complétement privé de sel marin, de sels magnésiens, aussi bien que de sels calcaires, il m'a semblé que, sous le rapport de la science, l'observation curieuse de M. Rodas méritait de devenir l'objet d'un examen spécial. J'ai donc prié M. Rodas de vouloir bien me faire parvenir une certaine quantité du sulfate de soude d'Espartines, et c'est à son amitié que je dois les échantillons que j'ai examinés.

Quant à ses principaux *caractères minéralogiques*, M. Cordier a eu la complaisance de se charger de les déterminer, et avant que de faire connaître les propriétés chimiques de ce sel et sa composition, je transcrirai textuellement la note dont ce savant géologue a bien voulu enrichir mon mémoire.

« La substance saline que M. Casaseca m'a remise sous
» le nom de sulfate de soude anhydre, et qu'il m'a prié
» d'examiner (dit M. Cordier), offre des caractères cristal-
» lographiques qui lui sont particuliers.

» Les cristaux présentent des formes faciles à recon-
» naître; mais il ne m'a pas été possible d'en déterminer

» exactement les angles, les faces étant trop inégales pour » se prêter à des mesures rigoureuses.

» En revanche, le clivage des cristaux est net et permet » de déterminer la forme primitive d'une manière suffisam- » ment approximative. Ce clivage a lieu dans trois sens, » dont un surtout donne des lames parfaitement planes et » miroitantes. La forme primitive à laquelle il conduit est » un prisme droit à bases rhombes dont les angles sont à » peu de choses près de 125 et 55 degrés. D'après les dif- » férentes mesures approximatives prises sur les cristaux, » j'estime que la hauteur du prisme est au côté de la base » comme 13 est à 15. C'est dans le sens des bases que le » clivage le plus distinct a lieu.

» Les cristaux présentent deux variétés de formes : » 1°. Variété *Octaèdre*. Elle naît par décroissement de deux » rangées de molécules en hauteur, sur les côtés des bases » du prisme primitif. L'octaèdre est symétrique et très- » aplati dans le sens de la petite diagonale des bases du » prisme primitif. Sa coupe verticale, passant dans le sens » de la grande diagonale des bases du prisme, est un rhombe » très-peu aigu dont le petit angle coïncide avec le sommet » du cristal ;

» 2°. Variété *Basée*. C'est l'octaèdre précédent, por- » tant à chacun de ses deux sommets une facette rhomboï- » dale, qui est parallèle aux bases de la forme primi- tive.

» Les données qui précèdent suffisent pour déterminer » le système de cristallisation de la substance dont il s'agit. » On pourra s'en servir pour construire d'une manière sa- » tisfaisante les figures destinées à rendre compte de ce » système. Mais il ne sera possible de calculer rigoureuse-

» ment et définitivement les angles que lorsqu'on aura des » cristaux plus nets.

» J'ajouterai que d'après sa structure cristalline la sub- » stance dont il s'agit est incontestablement douée de la » double réfraction. Le défaut de transparence des cristaux » ne m'a pas permis de vérifier cette propriété.

» Sa pesanteur spécifique est à peu près celle de la » *glaubérite*, c'est-à-dire qu'elle approche de 2,73, celle » de l'eau étant 1. »

Propriétés chimiques.

Lorsqu'on abandonne ce sel au contact de l'air, il perd sa transparence et se recouvre à sa surface d'une couche pulvérulente qu'il est très-facile d'enlever ; mais cet effet, en apparence semblable à celui qui a lieu avec le sulfate de soude artificiel cristallisé, est produit par une cause tout-à-fait différente ; ainsi, tandis que dans le sulfate de soude artificiel l'efflorescence est due à la perte d'une partie de son eau de cristallisation, dans la nouvelle substance dont il s'agit, c'est une suite de l'absorption d'une petite quantité d'eau de l'atmosphère, comme cela a lieu principalement pour l'acide borique fondu et vitrifié ; aussi lorsqu'on place quelques cristaux de ce *sulfate de soude naturel* dans une atmosphère parfaitement sèche, ils conservent leur transparence, tandis qu'ils la perdent au sein d'une atmosphère humide.

Soumis à l'action de la chaleur, ce sel ne diminue pas sensiblement de poids, puisque 10 *grammes* calcinés jusqu'au rouge, dans un creuset de platine, n'ont perdu *qu'un centigramme*, perte extrêmement faible et qui doit être

attribuée au dégagement de l'eau qui produisait la légère efflorescence qu'on observait à la surface.

Il se dissout dans l'eau distillée sans laisser de résidu ; la dissolution concentrée est très-légèrement alcaline (1). Essayée par l'hydrogène sulfuré, le nitrate d'argent, la potasse, le bicarbonate de potasse, l'ammoniaque, l'oxalate d'ammoniaque, puis enfin par l'hydrochlorate de platine, elle n'a subi aucune altération, ce qui prouve que cette nouvelle substance minérale ne contient ni sels métalliques, ni hydrochlorate de soude, ni sels magnésiens, alumineux, calcaires, ou à base de potasse. Traitée par le nitrate de baryte ; la dissolution a donné lieu à un précipité de baryte mélangé d'une très-faible quantité de carbonate de baryte. Un fragment de ce sel mis en contact avec l'acide sulfurique un peu affaibli, a produit une très-légère effervescence due au dégagement de gaz acide carbonique. Ces essais prouvent donc que la substance minérale découverte par M. Rodas contient, ainsi que ce fabricant distingué l'avait observé déjà, du sulfate de soude mélangé d'une très-petite quantité de sous-carbonate, et que de plus elle est anhydre ; aussi elle est tellement avide d'eau que lorsqu'après l'avoir réduite en poudre fine on la met en contact avec quelques gouttes de ce liquide, elle cristallise à l'instant, forme une croûte qui adhère très-fortement au verre dans lequel on fait l'expérience, et il se dégage une chaleur sensible.

L'état anhydre de ce *sulfate de soude naturel* est bien

---

(1) Je m'en suis assuré en faisant rougir du papier bleu de tournesol dans un verre d'eau contenant *une seule* goutte d'acide sulfurique et en laissant ce papier ainsi rougi long-temps en contact avec la dissolution saline.

remarquable, car il est surprenant qu'un sel qui, dans les circonstances ordinaires, contient 0,56 d'eau de cristallisation, se précipite sous forme cristalline de sa dissolution dans l'eau et sans retenir la moindre quantité de ce liquide. Ceci pourrait peut-être dépendre de la température du liquide, de la nature du sol sur lequel se fait le dépôt, et des sels qui peuvent rester dans les eaux mères; aussi m'empresserai-je d'en rechercher la cause réelle sitôt que je serai sur les lieux.

Toutes les expériences et toutes les considérations précédentes m'ont engagé à faire l'analyse exacte de ce *sulfate de soude naturel et anhydre*. Pour cela j'ai fait dissoudre dans l'eau distillée 10 grammes de ce sel préalablement calciné; j'ai versé dans la dissolution un excès de nitrate de baryte. Le précipité bien lavé et séché adhérait au filtre de manière à ne pouvoir en être détaché. Alors j'ai calciné le filtre par petites portions avec le contact de l'air, et pour éviter jusqu'à la moindre apparence d'erreur, j'ai traité, à l'aide de la chaleur, le résidu de la calcination par l'eau régale, afin de transformer en sulfate de baryte le sulfure, si toutefois il avait pu s'en former à la température nécessaire pour opérer la combustion du papier, en sorte que le résidu insoluble dans l'eau régale, versé sur un filtre et parfaitement lavé, me représentait exactement tout le sulfate de baryte primitif, le carbonate s'étant dissout dans la liqueur acide.

J'ai versé dans cette dernière, réunie aux eaux de lavage, de l'acide sulfurique pur, et il s'est à peine manifesté un léger louche; j'ai laissé déposer, puis j'ai décanté la plus grande partie du liquide, et enfin j'ai évaporé jusqu'à siccité les dernières portions de la liqueur dans un

verre de montre dont j'ai fait la tare quand l'opération a été achevée, puis après avoir lavé parfaitement le verre de montre, j'ai été obligé d'ajouter, pour rétablir l'équilibre, o, gr. 05, représentant le sulfate de baryte enlevé par le lavage et dont la base existait dans la précipitation première de la dissolution saline à l'état de carbonate de baryte. Ces o, gram. 05 représentent o, gram. 033 de baryte qui exigent, pour être transformés en carbonate, o,gr.009 d'acide carbonique, lequel uni à la soude donne o,gr.022 de sous-carbonate de soude. Ainsi sur 10 grammes de la nouvelle substance préalablement calcinée et ne contenant par conséquent que du sulfate et du sous-carbonate, il y a o, gr. 022 de sous-carbonate, et par suite 9, gr. 978 de sulfate de soude.

D'après ces données, la *nouvelle substance minérale d'Espartines* se compose de :

Sulfate de soude.	99,78
Sous-carbonate de soude.	0,22
Total.	100,00

J'aurais pu parvenir à cette détermination en suivant une marche inverse, c'est-à-dire en déterminant d'abord la quantité de sulfate de soude, et par déduction celle du carbonate ; mais les résultats n'auraient point eu le même degré d'exactitude, parce que dans l'évaporation de la liqueur acide, je n'ai rien perdu du précipité, et il n'en eût pas été de même à l'égard de celui qui était resté sur le filtre et qu'il aurait fallu enlever.

Il résulte de tout ce qui précède que la substance minérale d'Espartines diffère de toutes celles qu'on connaît jusqu'à présent, et particulièrement de la *Glauberite* qui se

trouve à *Villa-Rubia*, dans la Manche. La *Glauberite* est un véritable sulfate anhydre de soude et de chaux, tandis que la substance dont il est question est un *sulfate de soude anhydre et pur*, car le sous-carbonate n'entrant dans la composition que pour un 500ᵉ. doit être regardé comme accidentel ; mais outre que ces deux substances diffèrent par leur composition chimique, elles se distinguent encore par leur cristallisation : la première cristallise en *prismes rhomboïdaux obliques*, tandis que la seconde, d'après M. Cordier, cristallise en *octaèdres rhomboïdaux*.

D'après toutes ces considérations, *la soude sulfatée anhydre d'Espartines* mérite de recevoir un nom particulier. Je propose de l'appeler *Thenardite*, en l'honneur du savant illustre auquel la science est redevable de tant de belles découvertes, m'estimant fort heureux, comme son élève, de trouver une occasion de lui offrir un témoignage public de ma profonde reconnaissance.

J'ose espérer que les minéralogistes s'empresseront d'adopter cette dénomination comme ils l'ont fait dans plusieurs autres circonstances de ce genre, et encore tout récemment à l'égard de la Gay-Lussite, nouvelle substance minérale découverte par M. Boussingault, en Amérique.

NOTE

Sur une encre indélébile ; par M. DERHEIMS, *pharmacien à Saint-Omer.*

M. Derheims, pharmacien à St.-Omer, a adressé à la Société de pharmacie une note relative à une encre qui n'est susceptible d'être attaquée par aucun réactif connu. Après quelques considérations sur l'encre ordinaire et sur les agens qui exercent sur elle une influence plus ou moins marquée, il donne la formule de l'encre de sa composition.

Elle est ainsi conçue :

Hydrochlorate d'ammoniaque.......	8 gram.
Faites dissoudre dans eau distillée bouillante....................	12
Ajoutez solution de gomme arabique d'une consistance sirupeuse..........	4
Encre ordinaire ou autre matière colorante..................	qq. gouttes.

Battez-bien les deux liqueurs.

L'écriture faite se sèche avec beaucoup de promptitude, alors elle est peu apparente, assez lisible toutefois.

Si l'on chauffe légèrement le papier en le passant à une certaine distance d'un feu doux et incandescent ou d'un fer rougi au feu, les caractères paraîtront immédiatement, par la combustion latente en quelque sorte des points du papier sur lesquels on aura écrit avec la liqueur ; ce sont

ces. caractères qui résisteront à toutes les actions chimiques.

Beaucoup de corps peuvent en décomposant la substance du papier la disposer à une combustion plus rapide, ce sont les acides ou différens sels.

L'on s'est servi il y a long-temps de l'acide sulfurique affaibli, pour faire paraître par la chaleur des caractères d'abord invisibles; mais cet acide comme les autres corrode entièrement le papier, et toujours il en résulte des caractères pulvérulens et du papier brûlé; l'on conçoit que pénétrant à travers la totalité de l'épaisseur du papier, les points qui ont éprouvé l'action de l'acide doivent perforer la feuille par leur combustion; d'ailleurs la plupart des acides que l'on emploierait dans cette circonstance n'étant décomposables ou volatils qu'à une certaine chaleur, le temps qu'exige cette décomposition ou cette volatilisation serait plus que suffisant pour permettre la combustion totale du papier; il est bon de dire ici que la moindre apparition au feu de l'écriture faite avec notre composition suffit pour rendre celle-ci apparente et indestructible; cela s'explique facilement par le choix que nous avons fait pour prédisposer le papier à la combustion d'un des sels volatils à la chaleur, l'hydrochlorate d'ammoniaque.

Quant à la gomme, nous l'avons ajoutée pour donner à notre solution une consistance qui ne lui permette pas de pénétrer dans toute l'epaisseur de la feuille de papier, nos lettres sont donc véritablement incrustées jusqu'au centre de cette feuille sur les deux surfaces de laquelle l'on peut facilement écrire.

L'encre ordinaire n'est pour rien dans l'indélébilité de nos caractères, elle est ajoutée à la solution afin que celle-

ci soit assez colorée pour permettre de voir les caractères que l'on trace (1).

SUR L'EMPLOI DU GALVANISME *dans les laboratoires de pharmacie; par* M. HAENLE, *pharmacien à Lahr.*

Traduit de l'allemand, par M. Dublanc jeune.

Deux métaux, mis en contact, acquièrent des propriétés électriques différentes et opposées l'une à l'autre. Ils agissent alors sur les liquides en présence desquels ils se trouvent en développant dans leurs molécules des forces qui se repoussent de manière à favoriser leur séparation. Telle est précisément l'action de la pile voltaïque.

M. Haenle a conçu l'idée de faire servir cette propriété à accélérer des opérations toujours lentes, et il a choisi pour son premier essai la préparation du tartrate de potasse et de fer liquide.

Il a pris quatre parties de tartre, une partie de limaille de fer et six parties d'eau qu'il a entretenues pendant quelques heures à une température voisine de l'ébullition. Ne remarquant pas jusqu'à cette époque d'action sensible de la part de l'acide sur le fer, il a placé dans le liquide deux pièces d'argent : l'action ne tarda pas à avoir lieu, et un

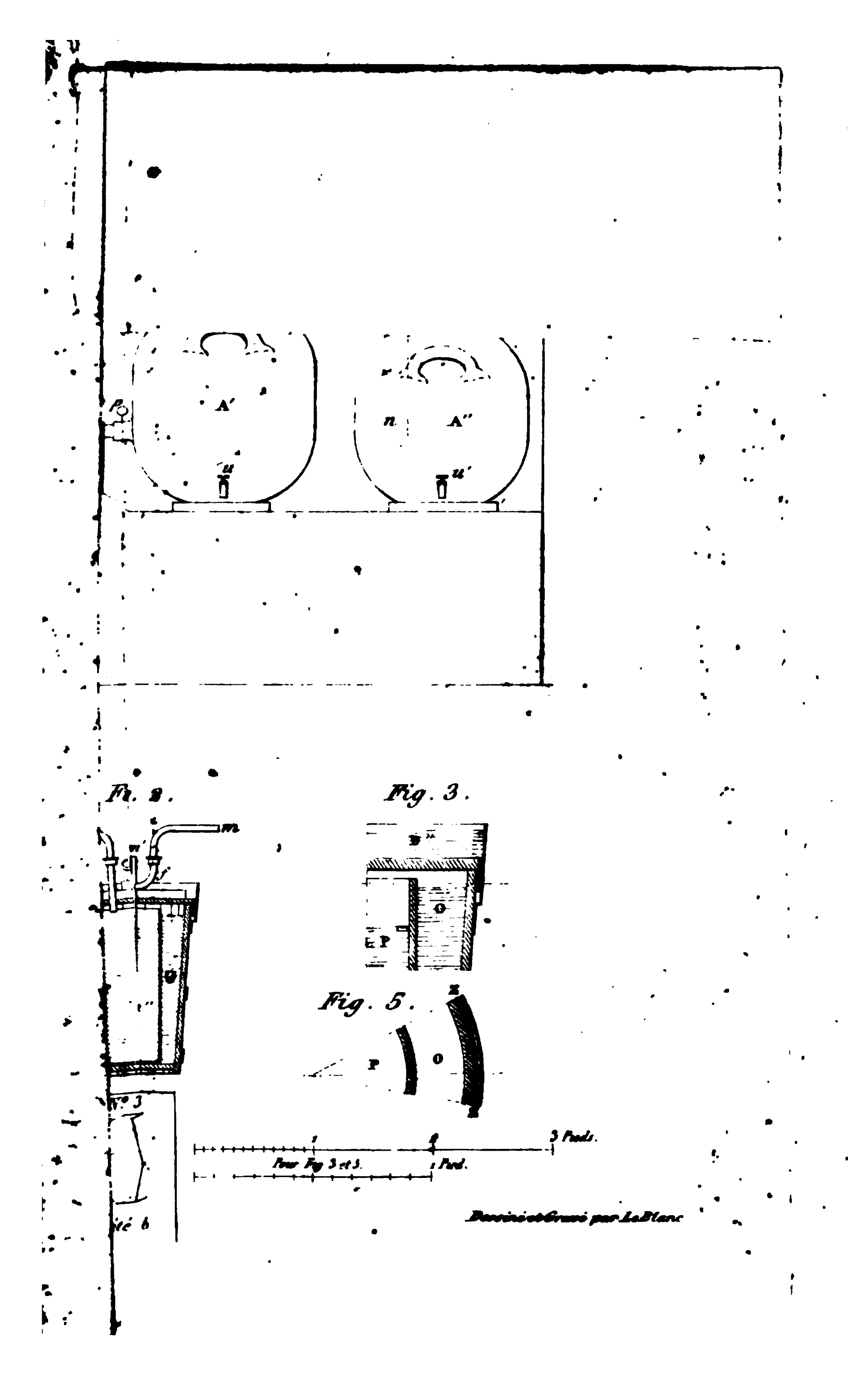
---

(1) M. Derheims a joint à sa note quelques lignes tracées avec sa composition. Nous avons remarqué que le papier qui avoisine la lettre a acquis une couleur jaune, et que les lettres elles-mêmes ne sont pas d'un beau noir. Cependant nous avons cru devoir publier la recette de cette encre, comme pouvant être utile à ceux qui s'occupent de cet objet.

dégagement de gaz se manifesta qui annonça la décomposition de l'eau, et conséquemment la combinaison du fer oxidé avec l'acide tartrique. Au bout de vingt-quatre heures cette opération avait fourni une quantité de tartrate de fer qui aurait pu être bien plus considérable, si le temps eût été plus long et les points de contact entre les deux métaux plus multipliés.

L'auteur pense qu'on pourrait obtenir les mêmes avantages en appliquant ce procédé à la préparation de l'émétique, etc., etc. En opérant avec des pièces de monnaies, la présence du cuivre ne peut point être à craindre, tant que le fer se trouve en excès.

PARIS. — IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, N°. 4,
PLACE DE L'ODÉON.



A'
n
A''
u
u'
Fig. 3.
Fig. 5.
P
O
Z
1
2
3 Pieds.
Pour Fig 3 et 5.
1 Pied.
Dessiné et Gravé par LeBlanc

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. VIII. — 12e. *Année.* — Aout 1826.

EXAMEN CHIMIQUE

D'une pierre dite pierre de Coco, par M. Vauquelin.

La section de pharmacie de l'Académie royale de médecine, m'a chargé de rechercher la nature de la substance dont il s'agit; mais avant de lui rendre compte des essais que j'ai faits à cet égard; je crois devoir donner une description succincte de son état physique. Sa couleur est blanche avec un reflet un peu chatoyant : sa forme est celle d'une olive; ses dimensions sont à peu près de quatre lignes dans son grand axe et environ trois dans son petit axe.

Elle pesait 1, 78; coupée en deux, suivant le grand axe, elle présente un noyau et plusieurs couches concentriques, et quand elle est placée entre l'œil et la lumière, elle paraît demi-transparente.

Quatre-vingt-trois centigrammes de cette pierre cassés par morceaux et chauffés dans un creuset de platine, décrépitent avec force et sautent en éclats. Elle ne change point

de couleur, mais devient opaque : elle a perdu deux centigrammes par cette opération. Après avoir été ainsi calcinée, elle se pulvérise aisément, et se dissout avec effervescence dans l'acide nitrique, et il reste cependant une petite quantité de matière qui, ne se dissolvant pas, trouble un peu le liquide.

Le sulfate de soude et l'oxalate d'ammoniaque précipitent les dissolutions nitriques de cette substance sous des formes qui ne permettent pas de douter que la base est la chaux, et qu'elle n'est elle-même que du carbonate de chaux.

Il s'agit de savoir maintenant quelle est l'origine de ce carbonate de chaux. Sa forme olivaire et sa surface polie, semblent annoncer qu'il a été travaillé soit par la main de l'homme, ou par la nature.

Sa structure intérieure n'est pas celle que nous présente le carbonate de chaux, dans le règne minéral : je ne sache pas, en effet, qu'on l'ait trouvé avec un noyau enveloppé de couches concentriques ; mais on le trouve souvent de cette sorte dans les calculs urinaires des animaux herbivores. Mais comment croire qu'il ait pris naissance dans le suc d'un coco, sans retenir entre ses parties quelques traces de matières végétales? Cela nous paraît impossible. Ainsi, malgré que nous ne connaissions pas de carbonate de chaux ainsi organisé dans le règne minéral, nous croyons cependant qu'il a été formé dans le sein de la terre, et non dans le règne organique (1).

Fait le 15 juillet 1826.

---

(1) Une lettre de M. le docteur Vallot, de Dijon, insérée par extrait dans le *Bulletin des Sciences naturelles* de M. le baron de Férussac, porte ce qui suit : « M. Lesson n'ayant fait que rapporter ce qu'ont dit » les naturels, me permettra de lui faire remarquer que la pierre de » coco est très-bien décrite dans le *Museum Wormianum*, p. 203, sous » le nom de *Gemma nucis maldivensis*. On y trouve le détail de ses pro-

Sur un nouveau principe immédiat des végétaux (l'alizarin) *obtenu de la garance.*

Note extraite d'un travail de MM. Robiquet et Colin.

Dans un travail, lu le 29 juillet dernier à l'Académie de médecine, section de pharmacie, MM. Robiquet et Colin ont fait connaître un nouveau principe immédiat des végétaux, dans lequel résident essentiellement les propriétés tinctoriales de la garance.

Les travaux de Berthollet, d'Haussman, de Vitalis, de Chaptal, avaient eu pour objet de perfectionner les procédés de teinture par la garance; mais aucun de ces chimistes n'avait cherché à séparer de cette racine le principe colorant pur.

M. Kuhlmann est le seul qui, jusqu'à présent, se soit occupé d'un travail théorique dirigé dans ce but. MM. Robiquet et Colin rappellent que ce chimiste publia en 1823 une analyse de la garance, et qu'il admet comme élément de cette racine « une matière colorante rouge, qui paraît

---

» priétés, et du grand prix qu'y attachent les naturels superstitieux.

On sait que cette pierre de coco est façonnée avec l'amande, dure comme de la corne, du fruit du *Rondier des îles Séchelles* (*Lodoicea Sechellarum*), dont une histoire très-détaillée et une belle figure se trouvent dans les *Annales du muséum d'histoire naturelle*, tom. IX, p. 140-148.

M. Lesson répond à M. Vallot (*Bulletin des Sciences naturelles*, juillet, 1826, p. 344), que la pierre de coco avait été décrite jadis par Pyrard et d'autres voyageurs. Péron en avait vu à Timor, et il n'en parle que brièvement. M. Lesson soutient avec raison que ni l'amande du cocotier des îles Séchelles, ni celle du coco ordinaire, ne peuvent constituer la pierre dite de coco, qui est une concrétion *minérale*, et l'analyse de M. Vauquelin en offre la preuve.

(*Note du Rédacteur*, J.-J. V.)

» avoir particulièrement fixé son attention ; une matière » colorante fauve qu'il signale à peine ; du ligneux, un » acide végétal qu'il présume devoir être l'acide malique, » un mucilage, une matière végéto-animale, de la gomme, » du sucre, une substance amère, une résine odorante, » et enfin, divers sels terreux dans lesquels ne figurent » point le sulfate de magnésie admis par Haussman, d'après » l'assertion de Watt. »

La substance rouge de M. Kuhlmann étant cramoisie et ne changeant pas beaucoup de teinte par les alcalis, n'est point pure d'après MM. Robiquet et Colin; aussi ces derniers chimistes ont-ils été obligés de se créer un procédé d'extraction tout différent. Ils décrivent dans les termes suivans la méthode qu'ils ont suivie et qu'ils espèrent, avec beaucoup de probabilité, pouvoir simplifier.

« M. Merimée, qui s'est occupé avec beaucoup de suc- » cès de la préparation des laques de garance, recom- » mande de faire d'abord de nombreux lavages à l'eau » simple, puis d'employer de l'eau alcalisée et de termi- » ner enfin par des lavages opérés avec une eau aiguisée » d'acide hydrochlorique à laquelle on fait succéder une » dissolution d'alun dont on a élevé la température. On » obtient sans doute, par ce moyen, des résultats favo- » rables ; mais il est d'une longueur inouïe, et il occa- » sione nécessairement la perte d'une grande quantité de » matière colorante. Comme il est d'ailleurs certain que » la matière colorante essentielle doit aussi se trouver » dans les premiers bains puisque les teinturiers se ser- » vent, et avec grand avantage, de la garance sans avoir » recours à tous ces lavages préliminaires et intermina- » bles. Nous avons pensé que nous devions rechercher » cette matière dans les premiers bains eux-mêmes ; or, » nous savions depuis long-temps, et déjà nous avions eu » l'occasion de l'indiquer à plusieurs personnes, que la » garance délayée dans 3 ou 4 parties d'eau et laissée en

» contact à une température de 15 à 20°., pendant 8 à » 10 minutes seulement, donnait une macération de cou- » leur rouge-brun qui se prend en gelée au bout d'un » temps d'autant plus court que la dissolution est plus » concentrée, et que cette gelée qui est acide contient de » la matière colorante en plus grande abondance. Elle se » dissout presqu'en totalité dans les alcalis. Mais cette dis- » solution, qui est d'un rouge cramoisi foncé, ne donne » que des laques vineuses et d'un teint sale. Ainsi, la » matière colorante est là et en plus grande quantité que » dans la plupart des autres produits de la garance ; il ne » s'agit que de la débarrasser de tout ce qui peut lui être » étranger, et c'est pour y parvenir que nous avons tenté » le moyen suivant : si on projette sur un filtre cette » teinture coagulée, l'espèce de caillot gélatineux qu'elle » contient s'égoutte peu à peu, on le lave avec une petite » quantité d'eau, puis on l'enlève de dessus le filtre tan- » dis qu'il est encore un peu hydraté ; on le délaye dans » une assez grande quantité d'alcohol concentré ; on fait » bouillir et on obtient ainsi une teinture alcoholique » d'un rouge-brun très-foncé ; on filtre, on reprend le » résidu par de nouvel alcohol et on réitère ainsi jusqu'à » ce que la matière ne fournisse plus rien. Alors on » réunit les teintures que l'on distille pour en retirer en- » viron les $\frac{3}{4}$ de l'alcohol ; arrivé à ce point, on suspend » l'opération pour ajouter au résidu un peu d'acide sulfu- » rique étendu, puis on délaye dans une assez grande » quantité d'eau ; il se produit un abondant précipité de » larges flocons fauves ; on lave ensuite ces flocons par » simple décantation jusqu'à ce que le lavage, qui ne » cesse point d'être coloré en jaune, ne contienne plus » d'acide sulfurique ; alors on passe sur un filtre et l'on » fait sécher le précipité qui se présente dans ce cas sous » forme pulvérulente et avec la couleur du tabac d'Espa- » gne ; il est soluble sans reste dans l'alcohol, et il re-

» produit une teinture toujours acide et de même couleur
» que la précédente. L'éther ne le dissout qu'en partie et
» prend une belle teinte jaune d'or semblable à celle que
» l'on obtient lorsqu'on fait infuser directement de la ga-
» rance dans ce même véhicule ; les alcalis mis en contact
» avec le précipité lui font prendre une couleur bleue
» d'autant plus foncée qu'ils sont plus concentrés, mais la
» nuance vive ou rose, plus ou moins violacée, à mesure
» qu'on étend d'eau, à peu près de la même manière que
» cela arrive pour la dissolution muriatique de cobalt
» pur. Néanmoins, les laques que l'on obtient avec cette
» dissolution ne sont point encore belles, leur teinte est
» toujours sale et vineuse. Le but n'était donc pas encore
» atteint, et pour y arriver il nous a fallu faire de nou-
» velles tentatives ; elles ont été si multipliées et si infruc-
» tueuses que nous étions sur le point de tout abandon-
» ner, lorsque dans un dernier essai nous avons obtenu
» un résultat qui nous a paru le complément de tous.

» En soumettant le produit dont nous venons de faire
» mention à l'action d'une chaleur modérée et long-temps
» soutenue, l'on voit surgir de cette substance, qui d'a-
» bord se ramollit et se fond en répandant une odeur de
» matière grasse chauffée, une vapeur jaune doré formée
» de particules brillantes qui viennent se condenser sur les
» parois supérieures et donner naissance à de longues et
» belles aiguilles transparentes qui sont enlacées ; leur
» couleur, d'un jaune-rougeâtre, est assez semblable à
» celle du chromate de plomb natif. Ces cristaux ne sont
» que peu ou point solubles dans l'eau froide ; mais ils
» s'y dissolvent à chaud, et la dissolution prend une belle
» couleur rose pur ; l'alcohol et surtout l'éther les dissol-
» vent en presque toute proportion ; mais, chose remar-
» quable, la dissolution alcoholique est rose tandis que la
» dissolution éthérée est d'un beau jaune, alors même
» que l'éther est d'une neutralité parfaite : la petite quan-

» tité sur laquelle il nous a été possible d'opérer ne nous
» a pas permis de constater si ces cristaux sont réellement
» acides comme nous avions lieu de le supposer ; nous
» avons seulement vu qu'au moment de leur formation la
» vapeur qui leur donnait naissance rougissait très-sensi-
» blement le papier de tournesol qu'on y plongeait ; mais
» une fois isolés et dissous ils ne nous ont plus présenté
» cette même propriété, ce qui peut dépendre, soit de leur
» peu de solubilité, soit de la trop forte coloration du pa-
» pier de tournesol employé ; nous saurons sous peu à
» quoi nous en tenir à cet égard.

» Si dans la dissolution aqueuse de ces cristaux on
» verse une dissolution d'alun, puis quelques gouttes de
» potasse, on obtient une laque plus ou moins foncée
» suivant les proportions, mais toujours d'une nuance
» pure de rouge cerise. Les alcalis usuels, également
» ajoutés à cette même solution aqueuse, la font passer
» à une belle nuance bleue plus ou moins pourpre, sui-
» vant le degré de concentration ; ce qui démontre nette-
» ment que notre matière n'est point celle obtenue par
» M. Kuhlman.

» Ces seules expériences ne laissent selon nous aucun
» doute sur la préexistence de cette matière cristalline
» dans la garance ; car, si on voulait supposer qu'elle
» résulte de l'action de la chaleur, comment concilier
» cette idée avec les caractères que nous lui avons re-
» connus, et qu'on sait appartenir à la garance elle-
» même ? Bien convaincus donc de sa spécialité, et re-
» gardant provisoirement ce nouveau principe immédiat
» comme substance neutre, nous proposons de la nommer
» *alizarin*, d'alizari, expression usitée dans le commerce
» pour désigner la racine de garance entière. »

Dans cette première lecture, MM. Robiquet et Colin n'ont eu d'autre but que de constater l'existence d'une nouvelle matière et de prendre date de leur découverte ;

ils se proposent de publier incessamment un mémoire sur l'ensemble de leur travail, où ils feront connaître la manière d'être de cette nouvelle substance dans la racine qui la contient.

Ils ont annoncé égalcment qu'ils étaient parvenus par un moyen simple, facile et prompt à éliminer de la garance toutes les substances qui peuvent nuire à la beauté et à la pureté des couleurs qu'elle est susceptible de donner; et ce résultat, qu'on a vainement cherché jusqu'ici, ils l'obtiennent sans sacrifier aucune portion notable de la matière colorante essentielle, c'est-à-dire qu'ils suivent une marche absolument différente de toutes celles qui ont été successivement proposées pour avoir des roses purs.

Le travail de MM. Robiquet et Colin, quelqu'intéressant qu'il soit sous le rapport du résultat analytique qu'il a produit, l'est encore davantage sous le point de vue des applications que l'on peut en faire aux arts. Ce travail jettera nécessairement un jour nouveau sur un grand nombre de teintures, et permet d'espérer enfin une théorie positive de ces manipulations si compliquées du *rouge des Indes*. C'est un des sujets les plus fertiles en résultats applicables qui puissent s'offrir aux recherches des chimistes, et l'on doit tout espérer de l'habileté de ceux qui s'en occupent aujourd'hui. A. B.

Essai analytique sur la fleur de coquelicot, par M. Riffard, pharmacien.

Extrait d'une lettre à M. Pelletier.

Une quantité déterminée de fleurs de coquelicot a été traitée par l'éther sulfurique jusqu'à ce que ce liquide eût extrait toute la substance sur laquelle se portait son action; les liqueurs étaient d'un jaune magnifique, ne pos-

sédant d'autre odeur que celle propre à l'éther; distillées jusqu'à obtention des trois quarts, elles ont laissé déposer une substance d'un beau jaune; le tout versé dans une capsule, et évaporé à un feu doux, a fourni une matière ayant l'aspect de l'huile de muscade, et possédant toutes les propriétés physiques des huiles volatiles et quelques-unes de leurs propriétés chimiques, odorante, insoluble dans l'eau, dans l'alcohol, dans les acides concentrés, formant avec la potasse un véritable savonule, ne passant point à la distillation, non inflammable par l'approche d'un corps enflammé; jouissant par conséquent de propriétés moyennes entre les huiles fixes et les huiles volatiles, et devant être rangée parmi les matières grasses comme substance *sui generis*.

Les pétales, traités par l'éther, ont été soumis à l'action de l'alcohol à 36 degrés. Les teintures étaient d'un rouge foncé; lors qu'après plusieurs macérations, elles ont paru diminuer d'intensité, on a aidé l'action de l'alcohol par le calorique, en élevant sa température à l'ébullition. On ne saurait se figurer combien le principe colorant adhère avec force à ces fleurs. Douze macérations ou infusions ont à peine suffi pour les en épuiser; enfin, parvenu à ce point, et les liqueurs réunies, on les a distillées pour obtenir la majeure partie de l'alcohol; celui-ci est constamment passé inodore; le résidu, soigneusement évaporé, a fourni avec abondance une matière sèche, cassante, rouge-foncé noirâtre en masse, rouge-vif en couches minces, attirant fortement l'humidité de l'air au point de se liquéfier totalement; soluble dans les acides sulfurique, nitrique, hydro-chlorique, qui diminuent l'intensité de sa couleur dans l'eau en toute proportion; décolorée par le chlore, passant au noir par les alcalis, insoluble dans l'éther, etc. Je considère cette substance comme matière colorante; elle forme le tiers et plus des pétales soumis à l'analyse. Cette grande quantité, et la

facilité de l'obtenir, puisqu'elle est très-soluble dans l'eau, m'ont fait penser qu'elle pourrait être utile en teinture : en conséquence, j'ai apprêté convenablement par l'alun, de la laine, du coton et du fil; ces étoffes, plongées dans un bain de teinture bouillant qui consistait en une forte décoction de fleurs de coquelicot, se sont peu colorées et d'un fond terne tirant sur le gris; mais les mêmes étoffes apprêtées par une macération de douze heures, dans une dissolution concentrée de deuto-muriate d'étain, ont pris par leur immersion dans le bain de teinture une belle couleur amaranthe, produisant un très-bel effet. La laine doit être rangée au premier rang pour la beauté de la couleur; viennent ensuite le coton et le fil, puis la soie; les mêmes étoffes imprégnées d'un mordant composé de huit parties d'acide nitrique, une partie de muriate d'ammoniaque et une partie d'étain laminé, et plongées dans le bain de teinture ont offert une couleur rouge d'un œil assez vif. Je ne citerai pas plusieurs autres mordans que j'ai essayés, vu le peu de succès que j'en ai obtenu; je ne doute pas que ces expériences faites en grand et par des mains habiles, ne conduisissent à d'heureux résultats, et d'autant plus heureux que les fleurs de coquelicot étant très-riches en matière colorante sous une petite quantité, promettraient beaucoup d'économie.

Les pétales épuisés par l'alcohol étaient entièrement décolorés, cassans par la dessiccation et ne reprenant plus cette souplesse propre aux fleurs de coquelicot; ce qui prouve incontestablement que c'est à la matière colorante que ces fleurs doivent la faculté de prendre le terme presque hygrométrique du milieu où elles sont placées : dans cet état, les pétales ont été soumis à l'action de l'eau bouillante et épuisés par ce véhicule : les décoctions réunies moussaient par l'agitation, elles n'avaient qu'un goût extrêmement fade; évaporées à siccité, elles ont donné pour résidu une matière tenace, visqueuse, formant avec

peu d'eau une gelée semblable à un mucilage, insoluble dans l'alcohol, soluble dans les alcalis, et précipitée par l'alcohol et les sous-acétates de plomb liquide. Traitée par l'acide nitrique, la réaction est violente et il en résulte de l'acide mucique que sa petite quantité ne m'a pas permis d'obtenir absolùment pur. De tous ces caractères on pèut inférer que cette substance est de la gomme.

Les fleurs épuisées par l'éther, l'alcohol et l'eau bouillante, n'offraient plus qu'une espèce de magma dans lequel on découvrait à peine la texture végétale; séchées et incinérées elles ont laissé des cendres dans lesquelles les réactifs ont démontré la présence de quelques sels, tels que des sulfate et carbonate de chaux, du carbonate de fer, de magnésie et de la silice.

Il résulte de mes expériences analytiques que les fleurs de coquelicot sont composées sur 100 parties de :

matière grasse jaune,	12
——— colorante rouge,	40
gomme,	20
fibre. végétale.	28
	100

OBSERVATIONS

Sur l'infidélité de la teinture de tournesol rougie par un acide pour découvrir l'ammoniaque dans une eau quelconque.

PAR M. MAGNES jeune.

Voulant établir un point de comparaison fixe, j'ai d'abord versé une goutte d'ammoniaque dans quatre onces d'eau distillée que j'ai mêlée ensuite avec quatre onces d'eau également distillée, colorée par la teinture de tournesol rougie par l'acide sulfurique. Par ce mélange la couleur

bleue de tournesol a été ramenée. J'ai répété la même expérience ; mais, au lieu de mêler directement l'eau ammoniacée à la teinture rougie, je l'y ai fait passer en vapeur. Le même résultat a eu lieu ; ces deux résultats ont été étiquetés et conservés soigneusement pour servir de point de comparaison avec les résultats des expériences suivantes.

J'ai d'abord pris de l'eau distillée, dans laquelle j'ai versé de la teinture de tournesol rougie par l'acide sulfurique (1), dans cette eau j'ai versé de l'eau de source ; dans l'instant la couleur a été ramenée au bleu. Par cette première épreuve je n'ai pas cru devoir conclure que ce changement dût être attribué à la présence de l'ammoniaque ; cette eau aurait pu d'ailleurs contenir un alcali fixe. Alors, pour m'assurer si c'était réellement l'ammoniaque qui ramenait la couleur bleue du tournesol, j'ai répété la même expérience ; mais au lieu d'ajouter l'eau naturelle dans la teinture rouge, je l'y ai fait passer en vapeur ; le même effet a eu lieu, c'est-à-dire que la couleur bleue a été ramenée. Cette expérience, quoique concluante, ne m'a pas entièrement satisfait, surtout lorsque j'ai vu que l'eau de source, et l'eau de Garonne produisaient le même effet, avant comme après l'ébullition.

Je savais que les sels à base terreuse agissaient sur les couleurs bleues végétales comme les alcalis (2). J'ai sup-

(1) La couleur primitive du tournesol est rouge ; elle ne doit sa couleur bleue qu'à la présence de l'alcali auquel le tournesol se trouve combiné. L'action des acides sur la teinture lui rend sa couleur primitive ; de sorte que toutes les fois que la couleur rouge dominera dans le tournesol, on ne devra l'attribuer qu'à la présence d'un acide libre, et toutes les fois que la teinture sera bleue, on ne devra l'attribuer qu'à la présence d'un alcali. C'est d'après ces principes qu'il avait été établi qu'une eau contenait de l'ammoniaque toutes les fois que cette eau en nature ou en vapeur ramenait la couleur de la teinture de tournesol rougie par un acide. Cette théorie est exacte, mais les expériences suivantes en détruiront l'application absolue.

(2) Tous ces sels ramènent, même à froid, la couleur de tournesol

posé que, dans ce cas, ils agissaient de même (car toutes les eaux contiennent des sels terreux); mais alors, il fallait admettre que ces sels étaient susceptibles d'être entraînés par l'eau bouillante : quoique je fusse bien loin d'adopter cette idée, j'ai voulu néanmoins m'assurer comment agirait une eau en vapeur contenant un sel terreux.

J'ai mis dans un matras de l'eau distillée, j'en ai reçu la vapeur par le moyen d'un tube recourbé dans une cuvette contenant de l'eau de tournesol rougie par l'acide sulfurique; aucun changement n'a eu lieu (1). Voulant m'assurer si réellement une eau contenant un sel terreux ne ramènerait pas sa couleur bleue, j'ai débouché le ballon, j'ai ajouté dans l'eau quelques goutes de solution de muriate de magnésie fait de toute pièce, j'ai bouché et fait chauffer de nouveau. Après quelques secondes, la couleur rouge a été détruite et remplacée par la couleur bleue. Je ne pouvais expliquer ce fait qu'en admettant que l'eau en ébullition dans le ballon n'ayant pas de condensateur autre que l'atmosphère, entraînait avec elle quelques particules d'eau non entièrement vaporisée, et qu'alors c'était en raison des molécules du sel que cette eau non vaporisée contenait que la couleur rouge était détruite. Cette hypothèse ne me satisfaisait nullement; cependant j'étais presque persuadé que c'était ainsi que s'opérait ce phénomène. Mais comment se pouvait-il qu'un sel pût être entraîné par l'ébullition de l'eau, surtout lorsqu'il existait un vide considérable entre la surface de l'eau et l'orifice du tube (2). Dailleurs je m'étais aperçu

rougie par un acide. Les muriates de chaux et de magnésie, le sulfate de magnésie agissent d'une force extraordinaire ; le sulfate de chaux, le nitrate et le muriate de baryte ont les mêmes propriétés avec moins de force; mais il faut que ces sels soient assez lavés pour être privés d'un excès d'acide.

(1) On verra plus bas que c'est parce que je n'ai pas chauffé assez long-temps.

(2) Cet effet doit avoir lieu puisque par le dégagement de la vapeur

que l'effet de cette opération n'avait eu lieu que quelques minutes après que l'ébullition avait été établie. Quoique bien disposé à croire que le changement de la couleur ne devait être attribué qu'à la présence d'un sel à base terreuse, (*voyez* la note 2), je ne croyais pas la chose assez concluante pour borner là mes expériences. J'ai voulu m'assurer si l'eau distillée dégagée pendant long-temps à l'état de vapeur, n'opérerait pas le même effet. Dans cette intention, j'ai fait bouillir de l'eau distillée dans un ballon auquel j'avais adapté un tube recourbé plongeant dans une cuvette contenant elle-même de l'eau distillée colorée par la teinture de tournesol rougie par un acide (1). J'ai fait chauffer l'eau du ballon, j'en ai reçu la vapeur. L'effet que j'attendais ne s'opérait que bien lentement. Je pouvais juger du changement de couleur, la cuvette recevant l'eau en vapeur était entre deux autres cuvettes, l'une contenant l'eau rougie pareille à celle de la cuvette, et l'autre contenant l'eau bleue. (*Voyez* la note 5.) A mesure que l'eau de la cuvette recevant l'eau en vapeur s'échauffait, la couleur rouge semblait s'affaiblir, elle n'a décidément repris la couleur bleue que lorsque la température de l'eau a été élevée au 72^{e}. degré (2). J'ai voulu m'assurer, si une chaleur subite et directe produirait le même résultat. Alors j'ai placé sur un feu violent une fiole à médecine dans laquelle j'avais mis quatre onces d'eau colorée par la tein-

---

d'une eau contenant un sel à base terreuse le résultat est bien plus prompt qu'il ne l'est dans le cas dont je vais donner connaissance; je crois cependant cet effet bien difficile lorsqu'on distille une petite quantité d'eau dans un grand vase, et je le crois impossible lorsque le vase distillatoire est muni d'un réfrigérant.

(1) J'ai coloré en bleu douze onces d'eau distillée que j'ai fractionnée en trois parties égales, dont deux ont été rougies également; la troisième a été conservée dans son état naturel; l'une des deux portions rougies a été conservée, et l'autre a été mise dans la cuvette pour recevoir l'eau en vapeur.

(2) Thermomètre de Réaumur centigrade.

ture de tournesol rougie par l'acide sulfurique. A peine l'eau a-t-elle été sur les charbons, que la couleur a changé sensiblement, et avant que l'ébullition se fût établie, la couleur bleue avait reparu dans son état naturel.

Ces expériences faites, il a fallu m'occuper de la théorie des résultats. Voici comment je crois pouvoir l'explique. (*Voyez* note 1.) Le tournesol, ai-je dit dans cette note, ne doit la couleur bleue qu'à l'alcali avec lequel il est combiné, et la couleur rouge, qu'à la présence d'un acide non combiné. Si on absorbe cet acide libre, il est constant que la couleur du tournesol altérée sera ramenée au bleu. C'est ce qui a lieu dans ce cas-ci. Par l'action de la chaleur, l'acide libre rougissant la teinture du tournesol se combine avec son excès d'alcali, et sa couleur bleue reparaît (1). Il suit de tous ces faits que le tournesol ne peut plus être considéré comme un réactif infaillible pour découvrir l'ammoniaque dans les eaux. Ce moyen est d'autant plus infidèle, que toutes les eaux contenant un sel à base terreuse (et certainement il n'en existe pas une qui n'en contienne plus ou moins), ramèneront au bleu la teinture de tournesol rougie par un acide. Ce ne serait donc qu'avec l'eau en vapeur qu'on pourrait espérer d'obtenir un bon effet; mais on ne peut user de ce moyen avec confiance, puisque l'action de la chaleur détruit la couleur rouge en favorisant la combinaison de l'acide avec l'alcali. Ce n'est pas que si une eau contenait de l'ammoniaque, ce moyen ne pût le faire découvrir; mais si les eaux distillées, et celles qui ne le sont pas produisent, les premières à chaud, les autres à froid et à chaud; les mêmes effets, que celles qui contiennent de l'ammoniaque, comment alors pouvoir compter sur la fidélité du réactif, et sur

(1) Tout prouve que l'acide rougit le tournesol sans se combiner avec son alcali. Si cela n'était pas ainsi, la couleur rouge devrait augmenter d'intensité lorsqu'on favorise par la chaleur l'action de l'acide sur l'alcali.

l'exactitude du produit? Ce ne serait que dans le cas où l'on distillerait au bain de sable, ou mieux encore au bain marie, et que l'on serait sûr que la température de l'eau dans laquelle on recevrait la vapeur, n'aurait pas changé; mais dans aucun cas on ne doit agir avec de l'eau naturelle, car les sels terreux agiraient de manière à faire commettre les erreurs qui ont existé jusqu'à ce jour.

Appareil pour douches.

M. Ducoudray, pharmacien à Tours, nous a communiqué un appareil qu'il a fait construire pour administrer des douches. Il pense avec juste raison que ses confrères pourront au besoin en établir de semblables dans les villes où il n'existe pas de douches publiques. Cet appareil se compose d'un baquet contenant le liquide destiné à la douche. On y plonge une pompe ordinaire de jardin en fer blanc; un conduit placé à son fond traverse la partie inférieure et latérale du baquet et le termine par une ouverture d'un petit diamètre. En se servant d'un tuyau flexible, on peut à volonté diriger le jet du liquide. M. Ducoudray ayant fait construire cet appareil pour des douches ascendantes à l'anus, faisait asseoir le malade sur une cuvette ordinaire de latrines anglaises.

L'ouverture inférieure avait d'abord été bouchée; puis on avait pratiqué deux ouvertures; l'un recevait le conduit de la douche; à l'autre était adapté un tuyau qui ramenait dans le sceau le liquide qui avait servi. Par ce moyen on pouvait avec une petite quantité de liquide continuer à faire agir la pompe pendant long-temps, et comme il n'y en avait pas de répandu, l'appareil pouvait sans inconvénient, être placé dans la chambre à coucher du malade.

L'extrême simplicité de l'appareil de M. Ducoudray le fera sans doute adopter; et dans certains cas, il aura, sur les grands appareils pour douches, l'avantage de ne pas nécessiter le déplacement des malades. E. S.

Sur trois nouveaux sels de soude.

PAR TH. THOMSON.

(EXTRAIT.)

Sesquisulfate de soude.

Ce sel a été extrait du résidu de la préparation de l'acide hydrochlorique par le sel marin. Dans cette opération, le dégagement du gaz diminue graduellement et cesse enfin tout-à-fait avant que tout le sel commun soit converti en sulfate de soude. Il reste dans la cornue un sel dur, blanc, d'un goût très-âcre, et difficilement soluble. Si on concentre la dissolution, les premiers cristaux ont une grande ressemblance de forme avec le sel de Glauber; mais ils sont plus solides, plus pesans, et très-acides au goût. Ces cristaux ne se forment pas toujours. M. Thomson les a obtenus plusieurs fois dans les circonstances précédemment décrites, et il ne doute pas que d'autres chimistes ne soient également heureux.

L'expérience a fait voir, dans ce nouveau sel, un composé de :

Acide sulfurique. . . .	25,42	ou	7,31
Soude.	13,91	ou	4,00
Perte.	00,67	ou	0,19
	40		

Si, comme cela est probable, la perte porte sur l'acide

sulfurique, alors le sel est anhydre, et résulte de la combinaison de :

1 atome ½ d'acide sulfurique. . .	7,5
1 atome de soude.	4,0
	11,5

L'analyse du sesquisulfate de soude a été faite en en calcinant un poids connu avec du carbonate d'ammoniaque, et en déterminant la proportion de sulfate neutre de soude qui s'est formé.

La quantité totale d'acide sulfurique a été trouvée en dissolvant une quantité déterminée de sel dans l'eau et précipitant par le muriate acide de baryte.

Le poids de la soude, joint à celui de l'acide sulfurique, représentant le poids du sesquisulfate, il devient évident que ce sel ne contient pas d'eau de cristallisation. Ce résultat est confirmé par une autre expérience ; c'est que le sesquisulfate de soude, chauffé au rouge, perd à peine de son poids.

Les cristaux de sesquisulfate de soude sont transparens ; leur forme primitive paraît être un prisme quadrangulaire droit. La forme dominante est un prisme à huit faces, qui résulte de la troncature des quatre arètes latérales du cristal primitif. Les cristaux sont terminés par un pointement à quatre faces, tronqué à son sommet. La troncature est une facette rhomboïdale, oblique à l'axe du cristal.

Plus rarement les arètes latérales du prisme sont peu tronquées, et la forme général du solide primitif n'est que légèrement modifiée. Il est alors terminé par un sommet dièdre qui résulte évidemment d'un décroissement sur deux angles de la base du prisme. Le plus souvent ce sommet dièdre se joint au pointement à cinq faces du prisme à huit pans, et il en résulte une pyramide tronquée. à sept faces au lieu de cinq.

Le sesquisulfate de soude a une saveur très-acide.

Il n'est pas efflorescent. Sa densité est de 2,26.

L'eau le dissout; par la concentration on obtient du sulfate de soude commun, et une liqueur très-acide.

La chaleur, comme nous l'avons dit, ne le décompose pas, ou du moins lui enlève tout au plus quelques parcelles d'acide.

Bisulfate de soude.

On obtient le bisulfate de soude en faisant dissoudre du sel de Glauber dans l'acide sulfurique faible et concentrant la solution. Il se dépose des cristaux prismatiques transparens, qui ressemblent singulièrement à ceux du sulfate de soude. Ce sont des prismes à quatre faces terminés par une base simple, oblique. Dans quelques-uns elle est remplacée par une facette triangulaire, très-inclinée à l'axe du cristal.

Le bisulfate de soude attire un peu l'humidité de l'air. Sa saveur est très-acide.

Si l'on en tient un cristal au-dessus de la flamme d'une chandelle, il fond comme un morceau de glace. Il fond aussi au bain de sable, et reste liquide tant que la température n'excède pas 300° Far. (+ 149 C.). Traité de cette manière, il perd à peine de son poids.

A la chaleur d'une lampe à esprit de vin, le bisulfate de soude se comporte comme le bisulfate de potasse; il retient avec obstination une partie de son acide. Il se fond d'abord, laisse dégager d'abondantes vapeurs d'acide sulfurique; puis il se dessèche et ne redevient liquide que si on augmente la chaleur.

Sa densité est de 1,8.

Il a eté analysé de la même manière que le sesquisulfate. La quantité d'eau a été donnée par la différence entre la somme des poids représentant l'acide sulfurique et la soude, et le poids du sel analysé.

30.

L'expérience a donné :

Soude.	4,322
Acide sulfurique.	10,278
Eau.	5,400

La composition théorique serait :

1 atome de soude.	4,
2 atomes d'acide sulfurique.	10,
4 atomes d'eau.	4,5
	18,5

La légère perte en acide sulfurique, et l'excès en eau de cristalisation qu'à donnés l'expérience, s'expliquent aisément par la difficulté de séparer une petite partie d'eau additionnelle qui adhère fortement au sel.

Carbonate de soude prismatique.

Quand on liquéfie par la chaleur, dans leur eau de cristallisation, les cristaux octaédriques de carbonate de soude, il se forme de nouveaux cristaux d'une figure différente et qui contiennent une moindre quantité d'eau. M. Thomson les avait observés depuis long-temps; mais il n'avait pu déterminer leur forme, ni s'assurer exactement de la proportion d'eau de cristallisation.

Pendant les chaleurs de l'été de 1825, M. Clarke, qui dirige la fabrique de M. Tennant, à Glasgow, aperçut pendant la cristallisation du sel de soude, des masses de cristaux entièrement différentes des cristaux ordinaires de carbonate de soude. Ce sont ces cristaux que M. Thomson a analysés.

Les cristaux étaient des prismes quadrangulaires terminés par des pyramides à quatre faces, dont quelques-uns avaient plus d'un pouce et demi de longueur, et plus d'un quart de pouce d'épaisseur.

Ce sel n'est pas sensiblement efflorescent.

100 parties d'eau à la température de 63 Far. (+ 17,2 C.)

dissolvent 63,87 parties de ces cristaux. La quantité de carbonate de soude commun, soluble à la même température, est beaucoup moindre (1).

Quand on le chauffe, ce sel se liquéfie en partie, mais non pas complètement, comme le carbonate octaédrique; il reste toujours une portion solide, et quand le sel est refroidi, on voit paraître aussitôt des cristaux imparfaits. Ceci conduit à supposer qu'il existe, pour le carbonate de soude, un troisième état de cristallisation dans lequel ce sel contient encore moins d'eau de cristallisation.

Sa densité est de 1,51.

Ce sel a fourni à l'analyse :

Soude.	25,797	ou	4
Acide carbonique. . . .	17,163	ou	2,661
Eau.	56,920	ou	8,824
Perte.	0,120		
	100,000		

La proportion d'eau a été donné en calcinant au rouge un poids connu de sel.

La soude a été trouvée en transformant le sel en nitrate neutre.

Le poids de l'acide carbonique a été reconnu en décom-

(1) Cette observation de M. Thomson est d'une haute importance pour la théorie chimique de la dissolution des sels. Elle fait voir que lorsqu'un sel cristallisé se dissout dans l'eau, la combinaison du sel anhydre et de l'eau n'est pas détruite; puisque sans cette circonstance il serait impossible d'expliquer pourquoi le carbonate de soude prismatique est plus soluble que le carbonate de soude octaédrique qui contient proportionnellement moins de carbonate de soude anhydre. Cette observation, à laquelle viendront sans doute s'en rattacher d'autres semblables, appuierait fortement l'opinion des savans qui ne voient dans la dissolution des sels qu'une simple disgrégation physique, sans combinaison chimique, et elle expliquerait l'anomalie que ce phénomène semblait devoir apporter à la loi des combinaisons en proportions définies. E. S.

posant dans un flacon du carbonate de soude par l'acide nitrique étendu. L'acide et le sel avaient été pesés à l'avance : la perte qui se produisit, et qui fut constatée après l'expérience, et lorsque l'acide carbonique avait été remplacé dans l'intérieur du flacon par de l'air atmosphérique, donna le poids de l'acide carbonique. En remplaçant l'acide nitrique par l'acide sulfurique, la perte fut un peu plus faible, ce qu'il faut attribuer à ce que la liqueur retient du gaz acide carbonique qui ne se dégage que sous l'influence de la chaleur.

Le sel analysé ne contenait pas de traces de sulfate ; mais on y a constaté la présence de 1,3 p. 00 de sel marin dont il a été tenu compte dans les résultats.

La théorie indique pour la composition chimique du carbonate prismatique.

1 atome d'acide.	2,75
1 atome de soude.	4,00
8 atomes d'eau.	9,10

L'analyse présente un léger manque d'eau et d'acide carbonique, même en reportant le 0,12 de perte sur l'acide carbonique. Cependant de nouvelles expériences très variées n'ont pu faire retrouver davantage de cet acide.

M. Thomson pense que cet excès de soude se trouve à l'état d'hydrate, et en admettant cette supposition, qui a pour elle toutes les probabilités, l'expérience et la théorie seraient parfaitement d'accord. E. S.

NOUVELLES DES SCIENCES.

M. Vauquelin a lu à l'Académie de médecine, section de pharmacie, dans sa séance du 29 juillet, l'analyse d'une variété d'oxide de manganèse (de Romanèche), dans laquelle il indique la présence de l'acide tungstique, qu'il regarde comme combiné avec le manganèse ; le même

minerai contient aussi de l'acide arsénique combiné principalement avec le fer;

Enfin de la baryte unie à l'oxide de manganèse,

Et du sable ainsi que du sulfate de baryte simplement mélangés.

M. Vauquelin fait observer, à ce sujet, qu'il a déjà eu l'occasion d'analyser un minerai dans lequel le manganèse était combiné avec la baryte, et que ce résultat a été publié il y a déjà long-temps dans le *Journal des Mines.*

A. B.

Extrait d'une lettre (1) de M. Vaumons à M. Planche...

Vous saurez sans doute déjà que généralement on trouve dans l'acide sulfurique fumant du *sélénium*, lequel a dû originairement exister dans la pyrite avec le sulfate duquel on a entrepris la distillation. M. Hansmans, mon préparateur, qui pour sa dissertation inaugurale de docteur ès-sciences a détruit une demi-cruche carrée de cet acide, n'y a point trouvé ce corps, et M. Bussy n'aura sans doute pas été plus heureux dans cette découverte : on se flatte de pouvoir prochainement verser le sélénium par livres dans le commerce lorsqu'on l'aura retiré du séléniure de plomb et de cobalt qui se rencontre à Magdesprüch, et en abondance dans le midi de Hartz, du séléniure de plomb et de cuivre, de celui de plomb seul, de celui de plomb et de mercure. Le sélénium a une tendance singulière à minéraliser deux métaux à la fois.

Berzélius a trouvé la *lithine* à l'état de sous-carbonate dans les eaux de Carlsbad : 1 $\frac{1}{2}$ partie sur 1000.

M. Pleischel, professeur à Prague, a confirmé l'existence de l'acide iodieux entrevue par Sementini (2). Il

(1) Cette lettre, datée de Louvain, le 3 décembre, ne nous est parvenue que le mois dernier.

(2) Le produit auquel M. Sementini a donné le nom d'*acide iodeux*,

distille, à une faible chaleur, trois parties chlorure de chaux avec une partie d'iode, il obtient un liquide rouge orangé, foncé, qui par sa couleur, semble bien plutôt dénoter une solution d'iode dans l'acide iodique qu'un acide particulier. Le même chimiste assure que le sélénium avait été remarqué par Jacquin de Vienne, dans tous les acides hydrochloriques qu'il prépare avec de l'acide sulfurique fumant de Saxe ou de Bohême. Lorsqu'avec cet acide on procède à sec, c'est-à-dire par du sel desséché, l'acide hydrochlorique recueilli, contient toujours de l'acide chloro-sulfurique, qui peu à peu se résout en acide hydro-chlorique et en acide sulfurique. Dans le procédé ordinaire, le même acide contient souvent du chlore provenant de la déshydrogénation d'un peu d'acide par l'oxigène de l'acide sulfurique.

Pfaff indique comme réactif pour l'acide hyposulfureux, les sels de plomb et d'argent, dont les premiers donnent avec les hyposulfites des précipités blancs persistans, et les seconds des précipités d'abord presque blancs et ensuite passant au brun et au brun noirâtre. M. Pfaff pense que ce changement de couleur dépend de ce que l'acide hyposulfureux se partage en acide sulfureux qui s'unit à une partie de l'oxide d'argent, et en soufre par lequel l'autre partie de l'oxide est sous oxidé et d'où résulte un sous-hyposulfite de sous-oxide. Il résulte généralement du premier sel de l'acide sulfurique et de l'argent réduit; en

---

s'obtient en triturant ensemble du chlorate de potasse et de l'iode en proportions non rigoureusement déterminées, mais telles qu'il en résulte un mélange de couleur jaunâtre, et en le chauffant ensuite dans un appareil convenable.

L'acide ainsi obtenu a pour caractère distinctif de se présenter sous la forme d'un liquide jaune d'ambre, facilement évaporable, d'une odeur très-âcre et desagréable, qui change en rouge, et ne détruit pas les couleurs bleues végétales, qui allume le phosphore comme l'acide iodique, etc. (Extrait du *Journal de Physique d'Italie*, juin 1825.)

échauffant le tout il se forme du sulfate et du sulfure réduit.

Nous avons reconnu que les petites pierrettes qui se trouvent dans les soudes brutes de Normandie, blanches, lisses, rondes, allongées et aplaties, contiennent assez de phosphore pour en être extrait avec avantage. Ces pierrettes sont friables et le deviennent davantage par leur incandescence.

Elles ne sont pas solubles dans l'acide muriatique même bouillant, auquel elles ne cèdent qu'un peu d'oxide de fer; le phosphore y est si peu engagé, que pendant qu'on décante la lessive de dessus le résidu, chaque pierrette devient luisante, ce qu'on peut considérer comme une réductibilité par la voie humide.

Les pierrettes luisantes peuvent être écrasées sous les doigts, et alors elles répandent une odeur très-forte de phosphore en même temps qu'elles entament la peau. En les mêlant avec de la poudre de charbon, il s'en élève au feu de gros flocons de phosphore; dans le résidu encore humide de la soude, la réduction se fait par le charbon qui s'y trouve.

C'est M. Hansmans, mon préparateur, qui le premier a remarqué la phosphorescence des pierrettes de la soude.

M. Mather, horloger très-habile à Deventer, dit se trouver très-bien du procédé suivant pour l'atténuation de l'huile qui doit servir aux ouvrages d'horlogerie. Il mêle 12 parties d'huile fine d'olive avec une partie de chaux vive pulvérisée et échauffée modérément sous une continuelle agitation. On laisse déposer la chaux, on décante, on mêle le liquide avec un quart de partie de soude liquide, on agite et on échauffe pendant 12 heures. On décante une seconde fois, on ajoute un quart de partie de la même soude, on agite et on chauffe comme ci-dessus. On passe alors par une gaze et on secoue à plusieurs reprises et avec de l'eau froide, jusqu'à ce que l'eau ne

blanchisse plus. Enfin, on sépare l'huile d'un restant d'eau en la faisant monter par une mèche de coton, déjà imbibée d'huile. L. A. P.

BIBLIOGRAPHIE.

BOTANOGRAPHIE ÉLÉMENTAIRE, ou principes de botanique, d'anatomie et physiologie végétales, suivie d'une exposition méthodique des familles naturelles aujourd'hui connues; par M. THÉMISTOCLE LESTIBOUDOIS, docteur médecin, professeur de botanique à Lille, membre correspondant de l'Académie royale de médecine, etc. A Paris, chez Roret, libraire, rue Hautéfeuille, n°. 12, et à Lille, chez Vanakère père et fils.

L'ouvrage est précédé d'un discours préliminaire où l'auteur établit une classification nouvelle des sciences basée sur les différens points de vue sous lesquels elles considèrent les parties qui composent ce vaste univers.

Après ce discours qui se fait lire avec intérêt, l'auteur détermine l'objet de la botanique, et entre en matière. Son livre est divisé, 1°. en organographie; 2°. en anatomie et physiologie; 3°. en phytographie; 4°. en taxonomie.

L'organographie renferme une description rigoureuse des organes, ainsi qu'une juste définition des termes qui servent à les désigner. Chaque fois que le sujet est obscur l'auteur cherche à l'éclaircir, et nous semble y parvenir!

Après avoir étudié les caractères extérieurs des plantes et de leurs organes, M. Lestiboudois discute les diverses théories qui ont été proposées sur l'anatomie et la physiologie végétales; et, peu satisfait de celles qui régissent encore cette partie de la science, il appuie d'expériences qui lui sont propres une théorie nouvelle. Nous renvoyons à

l'ouvrage où les raisonnemens s'enchaînent et se pressent si bien, qu'appuyés d'une dialectique serrée ils se refusent à une analyse qui les affaiblirait.

A l'exemple de Bulliard et de plusieurs autres célèbres botanistes, M. Thémistocle Lestiboudois a rassemblé dans des tableaux méthodiques tous les mots techniques usités en botanique.

Enfin l'auteur termine son livre par l'exposé des divers systèmes et méthodes les plus généralement suivis, il fait connaître celle de la *Botanographie belgique* de feu F.-J. Lestiboudois son père ; ouvrage dont il prépare une nouvelle édition. On aime à voir dans les sciences naturelles se reproduire ainsi des noms devenus célèbres, et la gloire être ainsi une sorte d'héritage que le père lègue à son fils ; à aucune époque de notre histoire cette sorte d'hérédité n'a été plus marquée. Bernard de Jussieu a eu pour successeur son neveu Laurent de Jussieu, que son fils vient de remplacer. Linné fils continua les ouvrages de son père. Richard et Brongniart nous ont laissés des descendans qui marchent sur leurs traces, et M. Decandolle a l'espoir le mieux fondé de voir un jour son fils partager son zèle pour la botanique, qui lui doit l'élévation à laquelle elle est placée parmi les connaissances humaines.

Nous féliciterons M. Thémistocle Lestiboudois de sa prédilection pour la méthode naturelle dont il sent toute l'importance. Il établit qu'elle est la botanique toute entière : « C'est seulement par la comparaison générale des caractères, dit cet auteur, qu'on peut découvrir les lois de la structure des végétaux, déduire des principes fondamentaux, éclairer les structures difficiles à reconnaître, et rattacher à des modèles réguliers les conformations qui semblent s'éloigner de tout ce que nous connaissons, etc. » M. Thémistocle Lestiboudois est dans la bonne route. On voit avec intérêt à la fin de l'ouvrage une coordination des familles naturelles, avec les caractères botani-

ques sur lesquels elles sont fondées. Ces familles sont au nombre de 181, et leur réunion complète est une nouveauté qui était attendue avec impatience, et elle ajoute du prix à ce livre qui ne peut manquer d'être bien accueilli par les personnes qui veulent étudier à fond la plus attrayante des sciences.

A. Fée.

Code des Pharmaciens, ou Recueil général des édits royaux, etc., avec des notes, etc.; par M. A. Latterrade, avocat à la cour royale de Paris. 1 vol. in-12; prix, 3 fr. Chez Moreau, imprimeur-éditeur, rue Montmartre, n°. 39; et chez l'auteur, rue du Caire, n°. 6.

Cet ouvrage est, comme le dit l'auteur lui-même, indispensable aux pharmaciens et aux jurisconsultes; mais n'aurait-il pas été aussi *indispensable* d'y réunir toutes les dispositions concernant la pharmacie, notamment l'ordonnance du roi sur la nécessité de se procurer le nouveau *codex*? Du reste, nous pensons que le recueil de M. Latterrade sera recherché de toutes les personnes qui exercent la pharmacie, comme aussi des médecins et des chirurgiens, à cause des rapports nécessaires entre les diverses branches de l'art de guérir.

J.-J. V.

Coup d'œil sur l'état actuel de la Médecine, par P. A. Surin, docteur en médecine, etc., dédié aux Grecs et mis en vente à leur profit; prix, 1 fr. 75. c.

Paris; in-8°. Chez Firmin Didot, rue Jacob, n°. 24; Béchet jeune, rue de l'École de Médecine; Gabon, même rue.

BULLETIN

DES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS;

Rédigé par M. Henry, *secrétaire général, et par une Commission spéciale.*

EXTRAIT DU PROCÈS VERBAL

De la séance du 15 juillet.

Le secrétaire général communique la correspondance imprimée.

M. Dudon, docteur en médecine, réclame la priorité de l'invention d'un instrument proposé par M. Robinet pour opérer la dissolution des calculs dans la vessie.

M. Vattecamps adresse une note sur l'extinction du mercure.

M. Derheims envoie une note et un dessin sur une racine de colombo dont la forme bizarre représente celle de deux fœtus réunis.

M. Lesant adresse un rapport du conseil de salubrité de Nantes.

La société reçoit également les journaux nationaux et étrangers relatifs à la pharmacie et aux sciences accessoires.

M. Godefroy fait hommage du Précis élémentaire de pharmacie qu'il vient de publier. M. le président, au nom de la société, adresse des remercîmens à l'auteur.

M. Strating envoie à la Société un discours inaugural en latin sur les progrès de la chimie moderne.

M. Boudet oncle, commissaire près l'académie des sciences, rend le compte suivant.

MM. Meyrieux et Amussat prétendent avoir donné à l'instrument lithontriptique le perfectionnement dont M. Civiale se dit l'auteur.

M. Magendie présente, au nom de M. Amussat, une sonde qui, introduite dans la vessie, produit, lorsqu'elle touche un calcul, un bruit que l'oreille saisit facilement.

Le ministre de l'intérieur adresse à l'Académie des fragmens d'un aérolithe tombé aux environs de Castres.

M. Navier a examiné le moulin à air destiné par M. Beaufour, à écraser les cannes à sucre; il ne juge pas qu'on doive l'approuver.

M. Humboldt annonce que M. Boussingault a découvert à Antioquia, dans la Colombie, une véritable mine de platine.

Il ajoute qu'on a également trouvé le platine dans une mine des monts Ourals, en Russie, et en si grande quantité que le prix de ce métal est, dans ce pays, diminué d'un tiers depuis un an.

M. Thenard rend un compte favorable de l'ouvrage de M. de Longchamp sur l'analyse des eaux minérales de France.

M. de Longchamp y relève plusieurs erreurs accréditées, celle entre autres, que les eaux thermales se refroidissent plus lentement que l'eau simple chauffée au même degré de température.

L'Académie reçoit un mémoire dans lequel se trouve décrit le moyen de communiquer promptement, et à des distances éloignées, la nuit comme le jour, sans avoir à éprouver les inconvéniens inhérens aux télégraphes actuellement employés.

La Société reprend la suite de ses travaux.

M. Godefroy fait un rapport verbal sur le recueil de la Société royale de médecine de Marseille.

M. Henry fils rend un compte favorable du mémoire de M. Bernadet. Ce rapport est renvoyé à la commission de rédaction.

A cette occasion, M. Pelletier fait remarquer que M. Bernadet emploie, dans son procédé, des quantités d'acide et d'alcohol trop considérables pour dissoudre la quinine et la convertir en sulfate.

M. Robiquet répond qu'on peut convertir la quinine en sulfate, dans un alambic, de manière à retirer la plus grande partie de l'alcohol employé à la dissoudre. Il pense aussi qu'il convient d'ajouter un assez grand excès d'acide, afin d'opérer la décomposition complète d'une certaine quantité de muriate de quinine qui se forme et pourrait être pris pour de la matière grasse dont il affecte l'apparence.

M. Bonastre lit un mémoire sur l'analyse du baume de sucrier de montagne : ce travail est renvoyé à la commision de rédaction.

On donne lecture de la note de M. Derheims sur les cantharides, note qui avait été déposée dans la séance précédente. Son impressiou est ordonnée.

A cette occasion, M. Robiquet pense qu'il conviendrait d'examiner de nouveau la question agitée, puisqu'il se présente des défenseurs de l'une et de l'autre opinion.

Sur la proposition d'un membre, la Société arrête que la commission de rédaction ajoutera à la note de M. Derheims un résumé des diverses opinions émises sur l'emploi des cantharides vermoulues.

MM. Bouis, pharmacien à Perpignan, et Denis, docteur en médecine, à Commercy, sont nommés membres correspondans.

EXAMEN DES ROSES OFFICINALES,

PAR A. CHEREAU.

Et rosa, supposito quæ si calet igne, caduci
Solamen floris, aquam stillabit odoram.

VANNIÈRE, *Prædium rustic.*, lib. VI, p. 165.

La rose, cette fleur si célèbre, n'a point perdu le rang qu'elle occupait; c'est toujours la reine des fleurs, comme l'appela René dans son Essai sur les merveilles de la nature et elle garde encore à quelques exceptions près (1), des épines pour se défendre, nous dit le poëte. La mythologie des anciens est pleine des idées fraîches et riantes qu'a fait naître la rose. Tout ce qui revêt un léger incarnat lui est comparé. Les nymphes, les grâces sont parées de ses guirlandes, la statue de Vénus en est décorée. Les Romains, qui faisaient un grand commerce de roses et qui avaient trouvé le secret d'en avoir au milieu de l'hiver, jonchaient de ces fleurs la salle de leurs banquets (2); ils en bordaient les coupes et en couronnaient leurs convives.

Me juvat et multo mentem vincire Lyæo
Et caput vernâ semper habere rosâ.

PROPERCE.

Les roses figuraient aussi dans les cérémonies funéraires. Marc-Antoine voulut qu'elles ornassent son tombeau. Chez les Grecs, c'est avec un parfum d'ambroisie et de rose (3) qu'Hector fut embaumé. Ces pratiques ne sont

(1) *Rosa inermis.*

(2) A Rouen, au quatorzième siècle, on faisait une énorme consommation de roses pour les bouquets et les chapeaux. A table, dans les fêtes, on s'en couronnait, on en jonchait la nappe et le plancher.

Tristan le voyageur, tom. 3, p. 20.

(3) *Iliade*, trad. par Bitaubé, p. 383.

pas tout-à-fait éteintes. On sculpte encore aujourd'hui une rose sur la tombe des jeunes Islamites : en Pologne on en couvre le cercueil des enfans, et lorsqu'il passe, on jette dessus, par les fenêtres, une grande quantité de roses. Nous en avons fait en France le prix de la vertu ; nous la décernons à la rosière et dans les jeux floraux. Sur la terre sacrée des Pélopides, on offre encore de nos jours une rose épanouie, en signe d'amitié.

C'est peu d'embellir nos jardins, de réjouir la vue, de délecter l'odorat, la rose, objet de la culture de tous les temps, sert encore dans les arts. On en tire des parfums comme au temps d'Homère. Le pharmacien y trouve des compositions estimées, une eau suave, de l'huile volatile d'un grand prix. Lorsque tous les végétaux se voient contester leurs propriétés médicales et relégués sous ce rapport comme des plantes inertes, que la nature n'aurait créés que pour faire nombre, la rose leur survit ; elle n'est pas moins utile que belle.

Que de savans ouvrages (1) consacrés à l'étude du seul rosier ! Combien d'amateurs sont occupés à cultiver, à décrire et à peindre les roses ! Cette ardeur ne s'est point ralentie. Nous les avons vues se reproduire sous le pinceau de Redouté (2), et M. Thory, rédacteur du texte, dans un style élégant et facile, a su nous rappeler à tous les charmes de leur étude.

(1) Guillemineau, *Essai sur les Roses*. — *Essai sur les Roses*, du président d'Orbessan, 1752. — *L'Almanach des Roses*, dédié aux dames, par Guerrapain, 1811, 1 vol. in-12. — *Dissertatio de Rosâ*, Hermann, 1762. — *Rosen die Rosen*, français en regard, par De Lahitte, 1817. — *Histoire de la Rose*, par Deschemel, Toulouse, 1820. — Lawrance (miss), *Collection of Roses engraved*, etc., London, 1796, 1799. — Roestig, *OEkonomisch botaniche beschreibung der Rosen*, Leips., 1799. — Wittichius (Joh), *Rhodographia, oder beschreibung der Rosen*, (Dresden) 1604.

(2) Redouté (Pierre-Joseph), *Les Roses*, avec le texte, par Claude Antoine Thory, Paris, 1817 ; le plus bel ouvrage que nous possédions sur les roses.

Il n'entre pas sans doute dans mon plan d'esquisser les perfections de cette aimable fleur, et ce début aurait peut-être besoin d'être excusé, lorsqu'il s'agit d'un sujet grave et qui n'a pas besoin d'ornemens ;

> Mais qui peut refuser un hommage à la rose?
>
> Delille, *Jardins*, ch. II.

Mon but n'est que d'examiner les roses dont nous nous servons. Leur nombre est restreint, et leur histoire est courte dans les traités de matière médicale que nous possédons ; il reste aussi quelques points à éclaircir qui tiennent aux caractères des roses officinales, et à établir le plus exactement possible quelles sont aujourd'hui nos connaissances sur ce sujet. C'est la tâche que je me suis imposée.

Le rosier est un des végétaux les plus répandus dans l'hémisphère septentrional, tandis qu'on ne l'a point encore trouvé dans l'hémisphère opposé. On a divisé pendant long-temps les rosiers, que Linné a rangés dans l'icosandrie, ou plantes qui ont plus de vingt étamines (quoiqu'il ne faille pas toujours prendre ce nombre pour caractère certain), en trois sections tirées de la forme du calice, qu'il appela *fruit*. Voyez *Illustrat*. de Lamark, *pl.* 440, pour les caractères génériques de l'arbuste.

Première section. Rosiers à fruits ronds ou globuleux.
Deuxième section. Rosiers à fruits presque globuleux.
Troisième section. Rosiers à fruits ovales.

Cette division n'est pas sans inconvénient; après l'inflorescence, les calices oblongs tendent à devenir plus ou moins globuleux, quand les ovaires se développent. On voit sur le même pied des calices globuleux et des calices ovales. Dans les mêmes espèces, les unes ont le calice ovale, d'autres l'ont globuleux. Ce mode de diviser les roses est donc aujourd'hui moins suivi. Il en est de même de la présence ou de l'absence des aiguillons, qui servaient de caractères aux espèces. M. Desvaux a reconnu

que les caractères des rosiers fondés sur les styles, les divisions du calice et les dentelures des feuilles étaient les plus constans et les moins sujets à varier. Il a vu aussi que plusieurs espèces avaient les styles réunis en colonnes saillantes au-dessus des calices; ce qui pouvait servir à former une première section. Il indique ensuite pour une seconde, les roses dont les styles isolés les uns des autres *ne se prolongent pas en colonne*. Les divisions du calice dans les rosiers sont constamment entières ou pinnatifides; les dentelures des feuilles sont entières, ou bien les feuilles sont bordées de dentelures plus petites ou inégales. C'est sur les considérations de ces caractères, pris ensemble ou choisis séparément, que reposerait une nouvelle méthode de diviser les roses.

M. Thory (1), en suivant la méthode naturelle, divise les roses en cinq divisions ou réunions principales, et en vingt-cinq groupes. Il a placé ainsi chaque être au milieu de ceux auxquels il ressemble le plus par ses formes extérieures, et il a réuni en groupes les individus empreints du même type. Rien de plus utile qu'une bonne méthode d'arrangement pour celui qui cultive, pour l'amateur dont elle facilite les recherches dans les pépinières, pour le botaniste, pour celui qui veut former des collections.

Première division ou réunion, d'après les différens états des tiges.

Deuxième division, d'après les diverses modifications des folioles.

Troisième division, d'après les modifications des tubes.

Quatrième division, d'après la considération des étamines.

Cinquième division, d'après les modifications des styles.

---

(1) *Prodrome de la monographie du Rosier*, par C.-A. Thory (1820), Paris.

Les roses officinales comprises dans la nouvelle pharmacopée française (1) sont les suivantes :

Rosa centifolia, L. Rosier à cent feuilles. (Murray, tom. 3, p. 157.)

Rosa gallica, L. Rosier de Provins, rose rouge. (Murray, tom. 3, p. 166.)

Rosa moschata, Ait. Willden. Rose muscate.

Rosa pallida. Rosier à fleurs pâles, rose pâle. *Rosa rubra pallidior*.

Rosa canina. Rosier canin, rosier sauvage. *Rosa eglanteria*, L. (Murray, tom. 3, p. 172.)

Rosa alba. Rosier blanc, rose blanche. (Murray, tom. 3, p. 175.)

Celle-ci a deux variétés :

A. *Rosa alba vulgaris major*.

B. *Rosa flore pleno albo*.

Rosa centifolia (2), L. *Syst. veg.*, p. 393, 2e. divis., groupe xiij. *Centifolia*. *Rosa calycibus semi-pinnatis ; germinibus ovatis pedunculisque hispidis ; caule hispido aculeato ; petiolis glandulosis ; foliis ovatis, serratis, subtus pilosis*, Thory, *in Redout.*, vol. 1, p. 177. Rosier à tubes et pédoncules hérissés de poils courts et glanduleux. La rose à cent feuilles, ou plutôt à cent pétales. C'est cette rose que les poëtes ont tant célébrée, que chantait Anacréon (3), et qui formait sans doute aussi la couronne d'Horace, recevant Mécène, ou savourant le Falerne sous des berceaux de vignes.

---

(1) L'ancien Codex n'indiquait que la rose de Provins, la rose pâle, la rose muscate et le cynorrhodon.

(2) M. Deschaleris cultive à Beaupréau, près d'Alençon, une variété de la rose à cent feuilles, qui fleurit l'hiver sous la neige. A Paris, elle n'a pas présenté le même phénomène ; mais M. Deschaleris attribue cela à la différence de la terre, qui est plus forte en Normandie. Quoi qu'il en soit, on trouve cette variété dénommée dans le Prodrome, page 76, sous le nom de *Rosa centifolia perpetua*, vulg., la Rose Deschaleris.

(3) Hérodote parle de la rose double.

Et rosâ
Canos odorati capillos,
Dum licet.....
Hor., od. VIII, lib. II.

C'est elle qu'on voit s'épanouir dans les premiers jours de juin et qui, pendant une grande partie de l'été, orne nos jardins par sa fleur, dont la teinte du plus beau rose contraste avec le vert de son feuillage ; c'est elle enfin qu'on admire dans les charmans tableaux de Vanhuysum, de Wanspaendonk et de Redouté, reine des roses, si la rose est reine des fleurs. Le célèbre botaniste d'Upsal dit que sa fleur est faite comme au tour. On avait pendant long-temps ignoré son origine. Le professeur Rau (1) a fait connaître qu'elle est indigène de la Perse septentrionale. On l'emploie en pharmacie ainsi que toutes ses variétés; mais on doit lui en préférer une du *rosa bifera*. La rose à cent feuilles fournit néanmoins à la distillation une eau distillée très-odorante, mais peu d'huile volatile comme toutes nos roses (2). L'odeur de cette rose, et des roses en général, est assez douce, et les parties balsamiques qui s'en exhalent semblent amies des nerfs., en sorte que ce n'est point pour le seul agrément, comme le remarque Murray, que les femmes en mêlent à leurs bouquets et les portent à leur corsage. On rangeait d'ailleurs autrefois les roses parmi les fleurs cordiales, et nos anciennes pharmacopées, celles de Londres, de Wurtemberg et de Danemark sont pleines de préparations pharmaceutiques qu'on en retirait. La rose a une odeur douce, mais persistante, et qui peut fatiguer quelquefois et nuire

(1) *Enumeratio rosarum circa Wirceburgum*, etc., *auct.* A. Rau. 1816, *Norimbergæ*, 1 vol. in-8°.

(2) Un demi-gros sur 100 ℔ de fleurs; mais c'est peu dire. A Grasse et à Paris, on fixe l'odeur des roses dans la graisse de porc, en faisant bouillir les pétales avec cette graisse dans de grandes chaudières pleines d'eau, on retire ensuite l'huile volatile au moyen de l'alcohol. On emploie la rose à cent feuilles et la bifère à cet usage.

selon les circonstances, lorsqu'il y a d'ailleurs un grand nombre de ces fleurs en expansion ; ce qui peut s'expliquer par les expériences de Priestley et d'Ingenhoutz, qui ont constaté que les roses répandaient une certaine quantité d'air méphitique dans l'atmosphère. L'iode en dissolution exalte singulièrement l'odeur de la rose. Je suspendis une rose à cent feuilles dans un flacon qui contenait quelques grammes d'alcoholé d'iode. La rose, dont le pédoncule était retenu par le bouchon de cristal à l'orifice du vase, pendait à quelques pouces au-dessus du liquide. Je la laissai séjourner ainsi pendant huit jours. Ce temps étant écoulé, je débouchai le vase. Je fus frappé de l'odeur plus forte de rose que la fleur exhalait alors, et comme si elle eût été imbibée de son huile volatile. Tout l'alcohol s'était vaporisé, et le vase resta long-temps après parfumé de l'odeur de la rose. Je ne rapporte ce fait qu'en passant, pour ainsi dire, 1°. parce que j'ai obtenu un résultat semblable avec la giroflée jaune, le réséda, le jasmin, l'œillet et d'autres fleurs ; 2°. parce que cette expérience, toute imparfaite qu'elle puisse encore paraître, appartient plutôt à l'histoire de l'iode.

Rosa gallica, Lin. spec. 704. *Tabul.* 8. Nouv. Duhamel. Rosier de France, rose de Provins. 2^e. division, groupe xvj. *Rosæ gallicæ*, rose rouge. *Rosa germinibus globosis ovatisve*; *pedunculis hirsuto-glandulosis*; *foliis ovatis oblongis*, *duris*, *argutè et iterùm serratis*, *subtùs pubescentibus*; *laciniis calycinis alternè pinnatifidis*, *rariùs integerrimis*; *aculeis ramorum sparsis*, *subreflexis*. Thory, *in Redut.*, vol. 1, pag. 74. *Prodr. Manograph.* 86.

Selon le nouveau codex, la *rosa gallica* serait la rose de Provins. Je pense cependant que c'est la *rosa provincialis*. La première est le rosier de France, ou rosier commun rouge, et la seconde est celle de Provins, Wilden., sp. 2, pag. 1070, Bosc, nouv. cours, vol. 11, pag. 250.

On sait que cette rose, la *rosa provincialis*, est origi-

naire de Barbarie, qu'elle fut apportée du temps des croisades; qu'elle est garnie de poils et d'aiguillons sur sa tige et sur ses pétales, et que ces derniers développent leur odeur après la dessiccation. La rose de Provins se cultive à Fontenay-aux-Roses, près Sceaux, à cause de la nature du sol et de l'exposition. Les pharmaciens savent que M. Henry a soumis à l'analyse la rose de Provins et celle de Fontenay, et que ce savant professeur a retiré de l'une et de l'autre des quantités égales d'acide gallique et de tannin. Nous préparons avec la rose rouge un miel qui est un bon astringent, et une conserve par le moyen des pétales récens et du sucre. A Lyon, ce procédé éprouve quelques modifications, et les médecins de cette ville en font faire un assez grand usage. Cette conserve est à Paris trop négligée. La rose de Provins a une belle couleur pourpre très-foncée. Elle est inodore dans son état de fraîcheur. Son infusion précipite en noir le sulfate de fer. Ce rosier a des variétés parmi lesquelles on peut distinguer la *rosa gallica regalis* (1), rosier grandeur royale, très-recherché à cause du prodigieux volume de ses fleurs. On la connaît en Angleterre sous le nom de Provins royal, ou Provins de la reine, *royal or queen's Provins*. Les Anglais en ont obtenu une sous-variété figurée dans Andrews, qu'ils appellent *the cabbage Province*, la rose-chou de Provins. Son odeur agréable, jointe à l'abondance de ses fleurs, souvent larges de plus de trois pouces, la font cultiver. Elle fournit aux distillateurs une plus grande quantité d'huile volatile. La rose de Provins, suivant une note que je dois à l'obligeance de M. Thory, a donné plus de 500 variétés aux cultivateurs de la Hollande, ainsi qu'on peut le vérifier dans leurs catalogues, et cet habile naturaliste se demande si elles ont toutes les mêmes propriétés que leur type? M. Redouté en cultive une variété

(1) *Great royal rose* des Anglais.

très-belle qui paraît bleuâtre selon les incidences des rayons du soleil. Vulg. le *Provins bleu.*

Rosa moschata, Wildenow, Aiton (William), 5e. division, groupe XXV. *Synstilæ*, rose muscade ou de Damas. *Rosa stylis in columnam glabram coalitis, fructibus ovatis, calycibus pubescentibus, pedicellis corymbosis, pubescentibus, foliolis glabriusculis, caulo erecto.* Thory, *in Redut.*, t. 1, pag. et fig. 33. *Prodr. Monograph.* 138.

Le rosier qui produit cette rose est naturel au sol de l'Indostan. M. Olivier en a vu des arbres de trente pieds de haut dans les jardins du roi de Perse, à Ispahan. La rose muscade a les fleurs blanches disposées en larges panicules au sommet des rameaux. On la désigne sous le nom de rose *pestane*. Les pestanes, les prénestines et celles de Tybur (1), étaient en grande réputation à Rome.

Biferique rosaria Pesti.
Georgic., I, 27c.

C'est la rose muscade qui fournit cette essence précieuse que les Indiens nomment *ather*, c'est-à-dire parfum. L'huile volatile de rose se montre dans l'oléolypile à la surface de l'eau qu'elle surnage, sous la forme d'écailles d'un gris blanchâtre, qui, retirées et liquéfiées à une très-douce chaleur, donnent une huile d'une teinte citronnée, demi-transparente, semblable à de la glace ou à un cristal nébuleux, se figeant à une basse température, se liquéfiant de nouveau lorsqu'on chauffe le flacon entre ses mains, et se gardant long-temps sans rancir. Cette huile est composée, selon la remarque de Saussure, d'une huile fluide et d'une huile concrète. En effet si on la dissout dans l'alcohol rectifié, qui ne tarde pas à se colorer en jaune, on y voit briller les lames cristallines de la partie

(1) Pline parle aussi des roses de la Campanie et de celles de Milet. La rose de Preneste pourrait bien être la *rosa bifera*; celle de Campanie la *rosa centifolia*, et celle de Milet la *rosa gallica* (Nouv. Duhamel).

concrète qui s'en séparent selon le degré de température.

On croit que les fleurs qui exhalent cette odeur de musc particulière à la rose muscade, sont employées concurremment avec les roses de Cachemire, si renommées dans l'Orient par leur beauté et leur parfum. L'huile volatile vient à la surface de l'eau de roses qu'on en distille; et on la ramasse (1) à l'aide d'une baguette garnie de coton très-fin, tandis qu'elle est encore chaude, et on exprime ensuite ce coton dans un vase approprié et comme il convient. L'essence la plus recherchée est celle Kachemyr; vient ensuite celle de Syrie et des états barbaresques qui lui est inférieure. A Schiras (2), dans le Forkistan, le Laristan et le Kerman, on cultive en quantité un rosier à fleurs blanches pour en distiller les fleurs. Les Persans en font une grande consommation, et en envoient beaucoup dans l'Indostan et dans la Turquie. Olivier soupçonne que c'est le rosier musqué, *rosa moschata*, le même qui fournit l'essence de rose à Tunis. Ses fleurs surpassent, par la douceur de leur parfum, celui qu'exhale la fleur de l'oranger, et elles embaument les vallées et les clairières de l'Afrique septentrionale.

L'eau de roses du Faïoum (3) jouit aussi d'une grande réputation. Le Faïoum, dans le voisinage du lac Keroun,

---

(1) On trouve les divers procédés d'extraction dans le Bulletin de Pharmacie (1811), p. 176; dans la *Pharmacopée* de Brugnatelli, traduite par M. Planche, et l'origine de cette huile dans l'ouvrage curieux de Langlès (*Recherches sur l'Essence de roses*, 1804), et dans l'*Histoire du Mogol*, par le P. Catrou.

(2) A Schiras et dans les environs, où les rosiers croissent en grand nombre, il n'est pas rare de coucher sur des lits de roses dans toute leur fraîcheur; et l'on ne quitte jamais ces lits voluptueux, sans avoir un gros rhume.

(3) La belle province du Faïoum, sans renoncer à ses belles moissons de roses, se couvre maintenant d'oliviers, et la vigne y donne déjà des produits abondans (*Revue encyclop.*, janvier 1826.)

Je suis étonné que M. Denon, qui a traversé le Faïoum, n'ait pas parlé des roses de ce pays dans son *Voyage de l'Égypte*. CH.

partie de la Haute-Égypte décrite par Strabon, sous le nom de *Præfectura Arsinoïtes* est en possession depuis longtemps de ce genre d'industrie et de fournir d'eau de roses toute l'Égypte (Courrier de l'Égypte, n°. 113). Dans ce pays, la terre destinée à la culture des rosiers, est préparée par cinq ou six labours successifs; ensuite on y trace de petites rigoles qui la divisent en carrés, plus ou moins étendus sur lesquels se fait la plantation aux approches du solstice d'hiver. Les arrosemens artificiels commencent après et se renouvellent tous les quinze jours, à moins que la terre n'ait été submergée par les arrosemens du Nil; ce qui dispense de l'irrigation.

Les roses sont distillées dans une alambic en cuivre, peu différent du nôtre. L'appareil est luté avec le résidu, ou espèce de pâte que forment les pétales après la distillation. Les proportions sont de cinquante parties de fleurs, quarante d'eau pour obtenir vingt-cinq d'eau de roses. Les beys font fabriquer pour leur usage une eau de roses qui a dû être cohobée jusqu'à trois fois.

On cultive deux variétés de la *rosa moschata*, une à fleurs semi-doubles, et l'autre à fleurs très-doubles.

M. Bridel a trouvé le rosier musqué ou muscade, à l'état sauvage, dans le Roussillon, Il croît en Barbarie.

Rosa pallida. Rosier à fleurs pâles.

J'ai été quelque temps à chercher quelle place les rhodologistes modernes avaient assignée à cette rose. C'est pourtant celle que le pharmacien doit employer pour le *sirop* de roses pâles, l'*onguent* rosat et l'hydroolat de roses, (eau distillée (1)) selon l'édit. de 1758 (ancien codex). Cette incertitude provient de la confusion apportée par les auteurs de matière médicale dans ce qu'ils ont appelé *rose de Damas*, *rosa damascena*; et l'on peut en voir la rai-

(1) Dans le nouveau *Codex*, c'est la *rosa centifolia* qu'il faut prendre pour cette préparation. Voyez plus bas la *rosa bifera*.

son dans Murray, tom. III, pag. 158, qui reste saisi d'étonnement de voir que Linné lui-même, le grand Linné, dans l'énumération des roses, ait omis la plus connue, la plus apparente dans les jardins. Selon Duncan (1), « Linné dans ses premières éditions n'avait considéré la » rose de Damas que comme une variété; mais Aiton, » Du Roy et Wildenow en ont fait une espèce distincte. » Est-ce de la *rosa pallida* dont il est ici question? Je ne sache pas qu'elle figure au nombre des variétés de la *rosa damascena*, Aiton. Ce qui me paraît plus certain, c'est que la *rosa pallida* qui m'occupe, est la rose pâle ou incarnate, *rosa rubra pallidior*, C. Bauh., *Pinax*, 481; Tournef., *Instit. rei herbariæ*, 637; *Clus.*, *Hist.*, *icon.* 114; *rosa holosericeà*, Lob. 2. *Icon.* 207, variété de la *rosa gallica* (*versicolor*), indiquée au Prod., pag. 92. Toutefois c'est avec réserve que j'émets cette opinion, car quelques auteurs parlent d'une variété de la rose à cent feuilles, connue sous le nom vulgaire de rose de Hollande: *rosa maxima multiplex*, qui serait la *rosa centifolia maxima*, Poiret, p. 276.

Rosa canina, Linn., spec. 704, tabul. 11, fig. 1; Nouv.-Duhamel; 2°. division, groupe XIX. *Cynorrhodenses. Rosa germinibus globosis ovatisve, glabris; pedunculis glabris aut hispidis, foliolis utrinque glaberrimis, bracteis glanduloso-ciliatis, caule petiolisque aculeatis.* Thory, *in Redut.* 2, pag. 51, Prod. monogr. 105. Églantier sauvage, cynosbate, cynorrhodon. Les fleurs (2) de ce rosier, d'un rose clair, qui varient du blanc pur au blanc jaunâtre, sont un peu odorantes; leur saveur est acide, leurs fruits sont astringens; leur pulpe, outre la matière sucrée contient de l'acide citrique. Rœssig a cherché à démontrer

(1) *Nouveau dispensaire d'Édimbourg*, *sous presse*, traduit de l'anglais par M. Pelouse, avec annotations par MM. Robiquet et Chereau.

(2) Les Russes des bords du Volga préparent un esprit avec ses fleurs, ceux de la Sibérie et les Tartares prennent ses feuilles en infusion, comme du thé.

que le rosier canin est le véritable type du rosier à cent feuilles, quoique ce dernier, selon quelques autres, se rapproche davantage du *rosa gallica*. Le rosier *canin* a un grand nombre de variétés ; M. Desvaux en a signalé beaucoup, et M. Merat a établi plusieurs espèces. Il faut remarquer entre autres la variété dite *rosa canina nitens*, rosier canin à feuilles luisantes. On l'emploie à divers usages dans l'économie domestique. Les Allemands font avec le fruit une sauce acidulée très-agréable au goût, et qui ressemble par sa couleur à la sauce tomate. C'est sur ces rosiers que vient le bédéguar, espèce de galle chevelue, spongieuse, traversée par une multitude de filets, produite par le diplolèpe du rosier. Murray, qui adopte ce système, a également remarqué cet effet sur la *rosa villosa*. M. Bozerian a cru trouver de l'identité entre les excroissances qui entourent l'éponge ou galle du rosier et les poils ramifiés qui enveloppent les tiges des rosiers mousseux. Il pense qu'il faut attribuer aux larves de l'ichneumon à large queue, *ichneumon manifestata* (1), les phénomènes des roses mousseuses. Il est toutefois vrai de dire que les naturalistes ne sont pas d'accord sur l'insecte qui produit le bédéguar. Si on ouvre ses loges ligneuses, lorsque les animaux qui sont dedans sont prêts à sortir, on trouve dans les uns des *cynips* (2), dans d'autres des ichneumons, ou des tenthrèdes, *tenthredo rosæ*, qui, joints au puceron et à l'éméraudine, *scarabæus auratus*, Geoff., portent un grand préjudice à la rose.

Rosa alba. Linn., spec., pl., pag. 705, 2ᵉ. division, groupe XII (*rosa alba*). *Rosa germinibus ovatis glabris aut subhispidis, caule petiolisque aculeatis, foliolis ovatis, subtùs villosis*. Thory, *in Redut.*, tom. 1er., pag. et fig. 117, Prod. monogr., Nouv. Duham., tab. 16, fig. 1. Rose à fleurs blanches.

---

(1) Fourcroy, *Entomologia Parisiensis*, p. 374.

(2) *Histoire des Insectes*, Geoffroi, tom. II, pag. 308.

Cette rose, dont les fleurs sont disposées en bouquets aux sommets des rameaux, n'a pas beaucoup d'odeur, et sa saveur est à peine astringente, ce qui fait dire à Murray (tom. 3, pag. 175) que c'est avec raison que les pharmacopées britannique et suédoise l'ont exclue de leur matière médicale. Celle de Brandebourg en a beaucoup restreint l'usage. Ses fleurs sont cependant laxatives et en même temps toniques. Si l'on pouvait extraire le principe purgatif des roses, la médecine y trouverait peut-être un laxatif qui lui manque pour l'enfant au premier âge. Les pétales des roses blanches contiennent plus de fer que les pétales des roses rouges. La couleur de ces dernières est due à une matière particulière et non au fer, selon M. Cartier.

Il ne faut pas confondre cette espèce avec le rosier des champs, qui a les feuilles lisses. La rose à fleurs blanches a deux variétés rapportées dans le Codex :

A. *Rosa alba vulgaris major*, Tournef., *Inst. rei herb.* 617; C. Bauh., *Pin.* 482; Nouv. Duham., p. 14.

B. *Rosa alba flore pleno*, vulgair. la blanche double; *Inst.* de Tournef., 637; Redouté, *Roses*, 1, pag. et fig. 117.

A ces roses indiquées dans la nouvelle pharmacopée française, on pourrait ajouter les quatre espèces suivantes, qui ont certainement des propriétés, à l'exception de la première qu'on destine plutôt aux usages économiques.

Rosa villosa.

Rosa rubiginosa.

Rosa bifera.

Rosa sempervirens.

Rosa villosa, *Pomifera*, Linnæ, spec. 704; Nouv. Duham., tab. 15, fig. 1, II^e. division, groupe XI (*villosæ*). *Rosa germinibus globosis ovatisve, pedunculis glabris vel hispidis; foliolis utrinque margineque villosulis aut tomentosis, duplicato dentatis, caule aculeis subrectis*

basi subcompressis. Thory, *in Redut.*, pag. 39.; Prod. monogr. 65.

Ce rosier se distingue aisément aux poils mous et nombreux, couchés et grisâtres qui recouvrent les folioles de ses feuilles, ainsi qu'à ses fruits ronds, très-gros, hérissés et de couleur écarlate qui l'ont fait nommer *rosier à pommes*. Ses fleurs, disposées comme en corymbe, ont peu d'odeur. On le trouve en juin et en juillet, formant un large buisson et couvert d'une quantité prodigieuse de fleurs; ses feuilles, un peu froissées, exhalent une odeur résineuse qui le fait de suite reconnaître. Dans certains pays on mange ses fruits comme des pruneaux. On en fait une confiture agréable; les conserves que l'on en prépare sont plus délicates que celles faites avec la *rosa canina*. Il est probable qu'on pourrait en retirer de l'eau-de-vie par fermentation. On distingue dans ce genre la variété *villosa terebenthina*, rosier velu à odeur de térébenthine.

On trouve le rosier à pommes dans le bois de Meudon, près la porte Fleury.

La *rosa villosa* a une variété à fleur double.

Rosa rubiginosa, 2^e. division, groupe xx (*glandulosa*). Rosier rouillé, églantier odorant; *rosa eglanteria*, Miller. *Rosa germinibus ovatis globosisve*; *foliolis subrotundis suprà pubescentibus, subtùs margineque glanduloso-villosulis*; *petiolis glandulosis cauleque aculeatis*; *aculeis substipularibus*. Thory, *in Redut.*, tom. I, pag. et figur. 93; Nouv. Duham., tab. 7, figur. 1; Prodrom. monograph. 109.

Les fleurs de ce rosier, variées dans leurs nuances, sont d'un rose-pourpre. C'est en juin et en juillet qu'elles paraissent. Elles ont une odeur de pomme de reinette, et elles se prennent en infusion comme le thé. La *rosa rubiginosa* tire son nom de ce que ses feuilles ont une couleur de rouille en dessous. Une de ses variétés a les tubes des calices et les pédoncules glabres. Elle porte le nom de

rosa rubiginosa zabeth (*Red.*, vol. 2, p. et fig. V); l'églantier de la reine Élisabeth. On croit que cette princesse composait un extrait dans lequel elle faisait entrer l'huile volatile de cette variété. Elle en donna le secret à l'empereur Rodolphe II. Les propriétés qu'avait cette composition sont exprimées par Rosemberg (1) dans la phrase qui suit : *Caput, cor et alias humani corporis partes..... mire roborat, spiritus recreat, memoriam firmat, vim procreandi insigniter promovet.*

Rosa bifera, Dupont, 2ᵉ. division, groupe XV (*semperflorentes*). Rose des parfumeurs, rose de Damas, rosier des quatre saisons, rosier de tous les mois, ainsi nommé improprement; car l'arbrisseau ne fleurit que deux fois l'an, au printemps et à l'automne. *Rosa germinibus infundibuliformibus pedunculisque hirsuto-glandulosis; foliolis margine pubescentibus glandulosis; caule aculeis sparsis recurvis; floribus 3-4-subcorymbosis.* Thory, *in Redut.*, p. 108; Prod. monograph. 84.

La *rosa bifera* a neuf variétés. La 3ᵉ. variété, *rosa bifera myropolarum*, porte le nom de rosier des parfumeurs, rose de Puteaux. C'est celle que nous devons préférer. Caractères de cette variété : fleurs de trois pouces de largeur, en panicule lâche, d'une odeur très-agréable, d'un beau rose tendre; corolle de cinq rangs de pétales; étamines très-nombreuses, bien conformées; styles larges d'une ligne et demi, réunis par le bas en un seul faisceau, qui s'élargit un peu à la partie supérieure. Il y a encore une autre variété dont les pédoncules sont droits, courts et très-rapprochés; fleurs semi-doubles, de couleur rose, très-odorantes, disposées comme en corymbe, le *rosier des quatre saisons, le bouquet tout fait*; ce serait la *rosa menstrua.* Toutes deux fournissent l'eau de roses la plus suave.

(1) *Rhodologia*, p. 259 (1620).

Rosa sempervirens, globosa, 5e. division, groupe XXV. *Rosa germinibus globosis, ovatisve, pedunculisque glanduloso-hispidis, caule petiolisque aculeatis; foliolis glabris nitidis simpliciter et argute serratis; floribus subsolitariis, sæpius subcorymbosis; stylis in columnam pilosam adunatis.* Thory, *in Redut.*, 2, p. 16.

Ce rosier a de très-grands rapports avec le *moschata*, et il est souvent confondu avec lui; il en diffère cependant par ses feuilles à peu près persistantes et vertes toute l'année, et par ses styles velus formant une sorte de colonne torse. Les fruits, qui persistent aussi une partie de l'hiver, sont petits, globuleux et rouges à leur maturité. Ce rosier a de nombreuses variétés originaires d'Italie. Elles donnent des fleurs tant que l'année dure, surtout à Florence. Leurs pétales fournissent à la médecine un purgatif suspect; toutefois le peuple de Toscane les emploie fréquemment à cet usage, mais probablement en petite dose. On rencontre la *rosa sempervirens* dans les environs de Marseille et sur les bords de l'Uveaune; elle croît aussi dans le Languedoc et en général dans l'Europe méridionale.

C'est ce rosier qui mériterait particulièrement d'être soumis à l'analyse.

ERRATA du numéro de Juillet.

Page 344, ligne 25, au lieu de sel de magnésie, *lisez* : sel de manganèse.
Page 347, ligne 18, au lieu de 100 gr., *lisez* : 1000 grammes.
Page 351, ligne 10, au lieu de 0,022 gr., *lisez* : 0 gr. 020.
Page 357, ligne 20, au lieu de : des poids, *lisez* : en poids.
Page 395, ligne 12, du Bulletin des travaux, au lieu : comme 13 à 15, *lisez* : comme 8 à 7.

Nota. C'est par inadvertance qu'en tête de la description de l'appareil destiné à la fabrication des bicarbonates de soude et de potasse, inséré dans le dernier numéro, les noms de MM. Pelletier et Cadet, n'ont pas été imprimés avec ceux de MM. Planche, Boullay et Boudet.

PARIS. — IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, N°. 4,
PLACE DE L'ODÉON.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. IX. — 12e. *Année*. — SEPTEMBRE 1826.

RECHERCHES

Sur les acétates de mercure. Par M. GAROT, pharmacien, ex-sous-chef de la pharmacie centrale.

Il arrive assez souvent qu'un médicament, après avoir obtenu un grand succès, soit subitement abandonné sans qu'on puisse en distinguer la cause réelle. Souvent aussi cet abandon, qu'on attribue aux médecins, provient de la manière de le préparer, et de ce que beaucoup d'auteurs, au lieu de répéter les procédés, les modifient suivant les théories nouvelles sans s'appuyer sûr l'expérience. Rien de plus incertain, en effet, que les formules indiquées pour la préparation de l'acétate de mercure. Tous les auteurs ont bien reconnu qu'il existe deux variétés de ce sel, une dans laquelle le mercure est à l'état de protoxide, et l'autre où il se trouve à l'état de deutoxide. Mais aucun d'eux n'ayant fait une étude particulière de leurs propriétés, il est arrivé, que pour avoir confondu les deux sels, ils ont souvent attribué à l'un d'eux les propriétés qui appartenaient à l'autre; de telle sorte qu'à moins d'expériences nouvelles, il était devenu impossible

de savoir à quelle espèce de sel mercuriel on aurait affaire en suivant tel ou tel procédé. J'ai cherché à éclairer cette partie de l'histoire du mercure, et ce sont les expériences que j'ai faites pour arriver à ce but que je vais avoir l'honneur de soumettre à l'Académie.

Préparation et analyse du proto-acétate de mercure.

Deux procédés se présentaient pour préparer ce sel mercuriel : le premier consiste à l'obtenir par voie de double décomposition, en versant un acétate soluble dans une dissolution mercurielle à l'état de proto ; et le second à traiter par l'acide acétique, étendu et bouillant, l'hydrate de protoxide de mercure. Dans l'un et dans l'autre cas on obtient deux acétates entièrement identiques dans leur composition, mais différens dans leur aspect ; l'un, celui par précipitation, se présente sous forme de petites lames micacées réunies en une masse blanche, tandis que l'autre, celui par cristallisation, est sous forme de belles lames argentées.

Hydrate de protoxide de mercure et acide acétique.

Le proto-nitrate de mercure, qui me servit tant à préparer l'hydrate de protoxide, que pour faire l'acétate de mercure par précipitation, fut fait d'après le procédé donné par M. Henry. Acide nitrique pur à 25° 60p, mercure 100p. Ce nitrate ne contient aucune trace de deuto.

L'acide acétique, que j'employais à ces différens essais, marquait 4° au pèse-acide, et provenait d'un mélange de 600 parties d'acide pyroligneux rectifié à 6° $\frac{1}{2}$ avec 500 parties d'eau distillée.

Lorsque l'on met l'hydrate de protoxide en contact avec l'acide acétique, l'action se manifeste même à froid ; on voit apparaître à la surface du liquide des paillettes micacées, salies par la couleur grise du précipité ; mais, par l'action du calorique, ces paillettes disparaissent, l'oxide se dissout, et l'on obtient par la filtration et le refroidis-

sement des lames nacrées, d'un blanc d'argent très-éclatant. Si la quantité d'acide a été suffisante, la presque totalité de l'oxide se dissout à l'exception d'une petite portion d'une poudre noire qui, frottée lorsqu'elle est sèche, se réduit en globules de mercure.

La présence du mercure métallique dans l'hydrate, provenant des sels de protoxide de mercure décomposés par un alcali, a été reconnue par M. Guibourt, qui regarde cet hydrate comme un mélange de deutoxide de mercure, parce que ce chimiste en obtint du deuto-hydrochlorate en le traitant par l'acide hydro-chlorique. Mais alors, comment expliquer la formation du proto-acétate que l'on obtient en très-grande quantité, tandis que les eaux-mères ne contiennent que des traces de deuto? Serait-ce en admettant la décomposition d'une portion de l'acide acétique dont les élémens, carbone et hydrogène, se seraient unis à une partie de l'oxigène du deutoxide pour former de là du proto-acétate? Cependant l'action a lieu même à froid, sans effervescence ni dégagement de calorique.

Proto-acétate de mercure par précipitation.

Les dissolutions nitriques mercurielles étant toujours plus ou moins acides, l'acétate de potasse étant très-déliquescent, par conséquent presque toujours humide, ce sel ne cristallisant pas, et nécessairement son état de saturation n'étant jamais le même, pour obtenir un précipité toujours identique, j'employai, pour la préparation du proto-acétate, le proto-nitrate de mercure cristallisé, et l'acétate de soude également cristallisé. J'opérai de la manière suivante :

Proto-nitrate de mercure cristallisé.	7 parties.
Eau.	60
Acide nitrique	1
Acétate de soude cristallisé.	5

32.

On fait dissoudre le proto-nitrate de mercure dans les 60 parties d'eau acidulée avec la quantité d'acide prescrite; l'acétate de soude est de même dissous dans une suffisante quantité d'eau; l'on mélange ensuite les deux solutions. Au premier contact il y a échange de base, formation de nitrate de soude et de proto-acétate de mercure qui se présente sous forme de paillettes légèrement micacées; on filtre le tout, on lave à l'eau froide, et l'on dessèche ensuite à une douce chaleur en ayant soin d'étaler le dépôt avec une spatule d'ivoire afin que la dessiccation s'en fasse plus promptement.

Il faut avoir soin, lorsque l'on veut obtenir ce proto-acétate parfaitement blanc, de maintenir dans la liqueur un léger excès d'acétate de soude, car, s'il arrivait au contraire que ce fût le proto-nitrate qui fût prédominant, il en résulterait que le dépôt, après la filtration, étant imprégné de proto-nitrate de mercure, deviendrait jaune par le lavage à l'eau distillée en raison d'une petite quantité de sous-nitrate qui se formerait. Si cet inconvénient arrivait, il faudrait ajouter à l'eau de lavage un peu d'acétate de soude, le sous-nitrate se trouverait alors décomposé.

Quoi qu'il en soit, le proto-acétate de mercure ainsi obtenu, présente les caractères et les propriétés suivantes:

Il est blanc, légèrement micacé, doux et gras au toucher; se rapprochant par cette propriété du talc ou de l'or mussif, à la couleur près. Il est sans odeur; sa saveur est presque nulle. Exposé pendant quelque temps à une lumière vive, il noircit; ce phénomène est dû probablement à la volatilisation ou à la décomposition d'une certaine quantité d'acide, et à la précipitation de protoxide ou de mercure métallique.

L'air atmosphérique, à la température ordinaire, n'a aucune action sur lui; mais si on l'expose pendant quelques jours dans une étuve chauffée à 40 et quelques degrés, sa

surface se trouve décomposée et salie par des traces rouges de deutoxide.

Soumis dans une cornue à l'action d'une chaleur plus intense, il ne tarde pas à se décomposer, et à donner lieu à un dégagement d'acide acétique très-concentré, mais d'une odeur des plus désagréable, ayant quelqu'analogie avec celle de l'urine de chat; il se forme un charbon très-léger et du mercure métallique qui reste dans la cornue, enfin quelques bulles de gaz hydrogène carboné et d'acide carbonique.

Mis en contact avec la soude, la potasse ou l'ammoniaque, on obtient un précipité noir.

A la température ordinaire (12 à 15°), le proto-acétate est à peine soluble dans l'eau; 1 partie en exige 333 parties pour se dissoudre complètement. Mais, par l'action du calorique, on augmente de beaucoup la propriété dissolvante du liquide; de sorte que par le refroidissement on obtient des cristaux.

Pendant l'ébullition du proto-acétate de mercure dans l'eau, on remarque les phénomènes suivans : 1°. il reste après l'ébullition un résidu sous forme de poudre noire; 2°. on obtient des eaux-mères qui sont devenues acides, et contiennent une assez grande quantité de deuto-acétate qui est très-soluble, et une petite quantité de proto-acétate très-peu soluble. On se rendra facilement compte de ce phénomène en examinant la poudre noire formant le résidu insoluble dans l'eau bouillante; cette poudre, recueillie sur un filtre et séchée, se réduit, par une simple pression, en un gros globule de mercure.

D'après cela il est évident que le proto-acétate de mercure mis en ébullition dans l'eau, se partage en deux parties : une portion, et c'est la plus grande, se dissout et cristallise par le refroidissement; l'autre, au contraire, se décompose; le protoxide de mercure abandonne une portion de

son mercure, ce qui constitue le dépôt noir insoluble, et de là résulte du deuto-acétate et de l'acide libre.

Le proto-acétate cristallisé provenant de cette opération, repris par l'eau bouillante, se comporte de la même manière; bien que lavé dans l'eau froide il ne donne aucune trace de deuto-acétate.

Le peu de solubilité de l'acétate de mercure dans l'eau pourrait être en quelque sorte un moyen de reconnaître la présence de l'acide acétique dans une liqueur; c'est ainsi, par exemple, qu'une dissolution acide saturée par la soude pourrait être regardée comme un acétate, si ne précipitant ni par le nitrate d'argent, ni par l'acétate de plomb, elle donnait, par le proto-nitrate de mercure, un précipité blanc micacé. Une seule goutte d'acide acétique concentré dans un verre d'eau, la saveur et l'odeur n'étant pas sensibles, donne un trouble très-apparent avec le proto-nitrate.

A froid, l'alcohol n'a aucune action sur le proto-acétate. Mais si l'on fait intervenir l'action de la chaleur, le sel est alors décomposé et donne lieu à un dépôt noir de protoxide, tandis que le liquide alcoholique devient acide sans contenir aucune trace de métal.

Analyse du proto-acétate.

J'ai analysé le proto-acétate de mercure par le procédé suivant. Il consiste à mettre le proto-acétate dans une dissolution de chlore; la dissolution ne tarde pas à s'effectuer, et le protoxide de mercure à passer à l'état de deuto-chlorure.

A cet effet, je pris 2 grammes de proto-acétate obtenu directement en faisant bouillir l'acide acétique avec l'hydrate de protoxide, 2 grammes de celui formé par précipitation, et 2 grammes de celui préparé par cristallisation dans l'eau bouillante. Ces différens acétates avaient été préalablement exposés à une douce température, puis ensuite mis en présence du muriate de chaux fondu sous le

vide de la machine pneumatique, jusqu'à ce qu'ils ne perdissent plus rien de leur poids.

Ces 2 grammes furent dissous dans 250 grammes d'une dissolution saturée de chlore, et laissés en contact avec elle jusqu'à ce qu'elle ne se troublât plus par un solutum de sel marin. La liqueur fut alors portée à l'ébullition pour en chasser l'excès de chlore ; et l'acide libre qui existait dans le liquide, fut saturé par quelques gouttes d'ammoniaque. J'y fis passer alors un courant de gaz hydro-sulfurique, il se forma d'abord un précipité rougeâtre qui devint insensiblement gris, puis ensuite noir.

Ces différens précipités, recueillis sur des filtres, furent exposés pendant 36 heures dans une étuve chauffée à 40°, et jusqu'à ce que leur poids fût invariable. La quantité de sulfure obtenue dans l'un et l'autre cas était à quelques millièmes près la même.

J'ai trouvé ainsi que 100 parties de sel contiennent : protoxide de mercure 79,7, acide acétique 20,30. La composition théorique serait : protoxide 80,41, acide 19,59. Le proto-acétate de mercure, que j'ai analysé, était par conséquent un sel neutre.

Préparation et analyse du deuto-acétate de mercure.

Cet acétate, étant très-soluble, ne peut se préparer par double décomposition ; il ne s'obtient qu'en traitant directement l'oxide de mercure par l'acide nitrique. Deux moyens ont été employés, savoir : 1°. l'emploi du précipité rouge, et 2°. celui de l'hydrate de deutoxide de mercure.

Acide acétique et oxide rouge de mercure.

Lorsque l'on met en contact l'acide acétique à 4° avec le précipité rouge, l'action a lieu même à froid, et la dissolution s'effectue sans aucune effervescence. 50 gram.

d'oxide se dissolvent entièrement en donnant une liqueur transparente et sans couleur dans 275 grammes d'acide. Cette liqueur, filtrée et abandonnée à elle-même, ne donne pas de cristaux; elle répand une odeur très-vive d'acide acétique et précipite abondamment en jaune par les alcalis. Mais si l'on ajoute une nouvelle quantité d'oxide, et si l'on fait intervenir l'action du calorique, alors l'acide se sature d'une autre portion, et lorsqu'il refuse d'en dissoudre, si l'on vient à filtrer, on obtient par le refroidissement des cristaux lamelleux légèrement micacés, que nous examinerons plus tard. Si au lieu de laisser se former les cristaux, on évapore de suite à siccité, après avoir filtré, il se forme sur les parois de la capsule un enduit rougeâtre provenant d'un peu d'acétate décomposé. Mais la presque totalité de la liqueur se réduit par l'évaporation en une masse blanche qui se tuméfie et se boursouffle dans la capsule, de manière à représenter entièrement un champignon semblable à celui de l'alun calciné. Cette masse, refroidie, est très-blanche, friable; elle n'attire nullement l'humidité de l'air, et exhale une odeur assez vive d'acide acétique.

Ces différens phénomènes m'ayant démontré que ce sel était bien différent de celui obtenu avec le protoxide de mercure, et n'ayant vu nullement ses caractères décrits dans les auteurs, j'en préparai une nouvelle quantité, et j'opérai de la manière suivante :

Oxide rouge de mercure.	100 gram.
Acide acétique à 4°	380

On mélange l'acide et l'oxide dans un matras à fond plat, on porte le tout à l'ébullition. La dissolution ne tarde pas à s'opérer complètement; on filtre, et par le refroidissement on obtient des cristaux lamelleux qui, séparés des eaux mères et séchés, possèdent les propriétés suivantes :

Ils sont blancs; se présentent sous forme de lames

demi-transparentes réunies en groupe ressemblant assez à de l'acide borique; elles diffèrent essentiellement par quelques propriétés physiques du proto-acétate, en ce que les cristaux de ce dernier sont très-brillans, élastiques, résistant à l'effort du pilon pour les broyer, plus légers que l'eau; tandis qu'au contraire les cristaux du deuto sont beaucoup plus ternes, très-friables, se réduisant très-facilement en poudre, d'une pesanteur plus considérable et d'une solubilité très-grande dans l'eau. Ils répandent une odeur agréable d'acide acétique qui se perd par la dessiccation.

Air.

L'air atmosphérique, à la température ordinaire, ne fait subir aucune altération à ces cristaux; mais si l'on fait intervenir l'action du calorique, il se dégage de l'acide acétique qui conserve toujours une odeur désagréable, et il reste pour résidu du charbon et du mercure métallique.

Eau.

4 parties d'eau, à la température de 9 à 10°, dissolvent une partie de deuto-acétate. La dissolution se fait avec promptitude et sans décomposition. Le liquide obtenu possède les propriétés suivantes :

Odeur	légère d'acide acétique.
Saveur.	âcre et métallique.
Potasse et soude. . .	précipité jaune très-abondant.
Ammoniaque. . . .	n'y forme aucun précipité, mais si l'on ajoute dans la liqueur un peu de soude, il s'y forme un précipité blanc.
Nitrate d'argent . .	rien.
Hydro-chlorate de soude.	rien.

Proto-chlor. d'étain précipité noir, les deux métaux se trouvent réciproquement décomposés; car il ne reste aucune trace métallique dans le liquide après la filtration.

La dissolution du deuto-acétate de mercure n'éprouve aucune altération lorsqu'elle est dans des flacons fermés; mais si on la laisse exposée à l'action de l'air, ou si on vient à la faire bouillir, il se dégage une certaine quantité d'acide acétique, et il se précipite du deutoxide de mercure d'un rouge très-vif. Lorsque la concentration est suffisamment opérée, si l'on sépare par le filtre le dépôt d'oxide rouge, on obtient une nouvelle cristallisation de deuto-acétate; ces cristaux, séchés et redissous dans l'eau, se comportent de la même manière que ci-dessus. Si la liqueur était très-acide, il ne se formerait aucun précipité; elle s'évaporerait sans décomposition jusqu'à siccité, et donnerait, comme nous l'avons dit plus haut, un sel blanc ressemblant à l'alun calciné.

Alcohol et Éther.

Lorsque l'on met le deuto-acétate en contact avec l'un ou l'autre de ces deux liquides, il est subitement décomposé, il se forme un dépôt jaune d'oxide, et il reste dans la liqueur quelques traces métalliques tenues en solution à la faveur de l'acide que retenaient l'éther et l'alcohol.

Hydrate de deutoxide de mercure et acide acétique.

L'action qu'exerce l'acide acétique sur cet hydrate, est digne de remarque, elle diffère en quelques points de sa manière d'agir sur le précipité rouge. Si l'on prend, par exemple, de l'hydrate de deutoxide de mercure, obtenu en décomposant par la soude une dissolution nitrique mercurielle ne précipitant nullement par l'hydrochlorate de de soude; et si l'on met cet hydrate en ébullition avec de

l'acide acétique à 4°, la dissolution est presque complète, et la liqueur filtrée laisse déposer par le refroidissement des paillettes cristallines ; ces paillettes, recueillies sur un filtre et lavées à l'eau froide, présentaient tous les caractères du proto-acétate. Elles étaient presque insolubles dans l'eau froide; elles précipitaient en noir par les alcalis; l'eau mere, au contraire, ne contenait que des traces de proto-acétate, puisqu'elle était à peine troublée par le sel marin, tandis qu'elle précipitait abondamment en jaune par la potasse ou la soude : cette eau mere, évaporée à une douce chaleur, donnait lieu à d'autres cristaux jouissant des propriétés du deuto-acétate.

Cette expérience fut répétée plusieurs fois, afin de bien constater ce fait, et il se forma toujours une certaine quantité de proto-acétate, phénomène qui ne se passe pas, quand au lieu d'hydrate on emploie l'oxide rouge.

La réduction qui s'opère dans cette circonstance ne peut véritablement être attribuée qu'à la décomposition de l'acide acétique. Ici la désoxigénation de l'oxide de mercure est évidente ; et, comme il est difficile de se refuser à voir une même cause agissante dans les réductions du protoxide et du deutoxide de mercure, et que l'acide acétique est le seul élément décomposable, il est rationnel de rapporter à la décomposition de cet acide la désoxigénation des deux oxides, d'autant plus que ce phénomène est parfaitement analogue à celui qui se manifeste dans les mêmes circonstances avec l'oxide réductible de l'or. Cette manière de voir est d'ailleurs plus en harmonie avec les observations que nous avons déjà faites, puisque nous avons remarqué que dans l'action de l'acide acétique sur le protoxide de mercure, il ne se fait pas de deuto-acétate.

J'ai analysé le deuto-acétate par le même procédé que le proto-sel, et j'ai trouvé pour 100,

Deutoxide de mercure.	67
Acide.	33

La composition théorétique, est

Oxide.	68
Acide.	32

D'après ces différens essais, il est facile de voir qu'il existe deux acétates de mercure possédant des propriétés bien différentes les unes des autres, propriétés que les auteurs, qui avaient parlé de ce genre de sel, n'avaient pas encore bien déterminées.

Nota. En démontrant que l'incertitude de la préparation de l'acétate de mercure est la cause principale des différences d'action que les médecins ont observées dans l'administration de ce remède, le Mémoire de M. Garot appellera probablement de nouveau l'attention sur un médicament qui paraît avoir été banni à tort de la pratique médicale. L'expérience devra prononcer quel est celui des deux acétates qui mérite la préférence. Si l'on s'en rapporte à la plupart des auteurs, le proto-acétate aurait une action plus douce, et ce serait lui que Keyser faisait entrer dans la composition de son remède. M. Vallée en préparait une quantité considérable qu'il vendait à un fabricant de dragées de Keyser. Cependant, M. Robiquet a fait connaître à l'Académie de médecine l'offre qui lui a été faite par l'associé de Keyser, de lui vendre du deutoxide qui lui était resté, par suite de la défaveur dans laquelle est tombé son remède. Ce fait nous paraît devoir infirmer la première opinion, malgré sa généralité, puisqu'il montre d'une manière évidente que Keyser se servait de l'acétate de deutoxide. E. S.

RECHERCHES CHIMIQUES

Sur les nitrates ammoniaco-mercuriels et le mercure d'Hahnemann.

Lues à l'Académie royale de médecine,

Par E. Soubeiran.

Les sels ammoniaco-mercuriels n'ont été l'objet d'aucun travail particulier, depuis que Fourcroy s'est occupé de leur étude. L'époque reculée à laquelle cet habile chimiste a soumis ces composés à l'analyse, ne lui a pas permis, malgré toute son habileté, de donner à ses expériences le degré de certitude désirable. Les moyens analytiques dont il s'est servi sont peu propres à satisfaire l'esprit d'exactitude qui préside de nos jours aux recherches chimiques, à celles surtout qui s'appliquent à des composés inorganiques.

Le mémoire que je vais avoir l'honneur de communiquer à l'Académie, a été entrepris pour remplir autant qu'il m'a été possible la lacune qui existe dans cette partie de la science; il est destiné à faire suite à un mémoire que j'ai publié il y a quelque temps, et dans lequel j'ai étudié les muriates ammoniaco-mercuriels. Fourcroy est le seul chimiste qui, avant moi, se soit occupé de ces derniers composés en France; lui seul encore a étudié les composés triples de mercure, d'ammoniaque et d'acide nitrique. Mais en lisant son mémoire avec attention, on s'aperçoit aisément qu'il a opéré sur un mélange de nitrates au maximum et au minimum d'oxidation. Aussi les propriétés qu'il assigne au précipité qu'il a obtenu, sont celles qui appartiendraient au produit de la précipitation simultanée du proto-nitrate et du deuto-nitrate de mercure.

Mes premières expériences ont été dirigées vers la pré-

cipitation du proto-nitrate de mercure par l'ammoniaque; et j'ai été conduit tout naturellement à m'occuper du mercure soluble d'Hahnemann. On n'en a pas fait une étude particulière, et l'on s'est formé une idée de sa composition d'après les phénomènes que l'on a cru devoir résulter de l'action de l'ammoniaque sur le proto-nitrate de mercure. J'ai vainement recherché quelques expériences propres à faire connaître la composition du précipité qui se fait dans cette circonstance. Le mémoire de M. Guibourt, le plus récent qui existe sur cette matière, est seulement un exposé de l'opinion de ce chimiste; et, comme il n'a pas appelé l'expérience à son appui, il ne paraîtra pas extraordinaire que je sois arrivé à des résultats différens de ceux qu'il avait annoncés.

On prépare, comme on le sait, le mercure soluble d'Hahnemann, en précipitant une dissolution très-étendue de nitrate de mercure au minimum, en y versant de l'ammoniaque goutte à goutte; en ayant toutefois la précaution de conserver dans la liqueur un excès de nitrate de mercure. Une des conditions indispensables de l'opération consiste à faire usage de nitrate au minimum d'oxidation très-pur. La présence du deuto-nitrate aurait nécessairement pour effet d'entraîner la formation d'une certaine quantité de deuto-nitrate ammoniaco-mercuriel. J'appuie sur cette circonstance, parce que c'est pour y avoir eu égard que j'ai été mis sur la voie des phénomènes qui accompagnent la précipitation du proto-nitrate de mercure par l'ammoniaque. J'opérais sur environ 300 grammes de sel mercuriel, et j'arrêtais de temps en temps la précipitation pour laisser au précipité formé le temps de se déposer, et pour apercevoir si l'ammoniaque continuait à faire naître du trouble dans la liqueur éclaircie. Je remarquai, vers la fin de l'expérience, qu'un précipité noirâtre se déposait promptement, tandis qu'une poudre d'un gris clair restait beaucoup plus long-temps en suspension; et lors-

que j'abandonnais la matière à elle-même assez long-temps pour que tout fût déposé, je trouvais une couche mince d'une matière blanche à la surface du précipité noirâtre. Cette observation me mit à même de reconnaître que, dans la décomposition du proto-nitrate de mercure par l'ammoniaque, les phénomènes sont plus compliqués qu'on ne l'avait pensé, et qu'il se fait plusieurs précipités. La différence entre leur densité n'étant pas assez grande pour me permettre d'espérer que je parviendrais à les isoler par ce moyen, je précipitai une nouvelle quantité de nitrate de mercure, et je fractionnai les produits un grand nombre de fois. Je pus observer alors que la teinte du précipité était d'autant plus claire, que j'approchais davantage du terme de la décomposition, et que sur la fin de l'expérience il ne se faisait plus qu'un précipité blanc. La conclusion toute naturelle de cette observation était que l'ammoniaque, en agissant sur le proto-nitrate de mercure, formait deux précipités, l'un d'un gris noirâtre et l'autre tout-à-fait blanc, et que la proportion de ce dernier précipité allait toujours en augmentant jusque vers la fin de l'expérience, époque à laquelle le précipité noirâtre cessait de se produire.

Pour parvenir à isoler ces deux précipités, il était nécessaire de connaître leurs caractères chimiques différentiels. Comme j'avais déjà entre les mains le moyen d'obtenir le précipité blanc isolé, je commençai par étudier ses propriétés, et rechercher sa [illegible] chimique, espérant que j'arriverais à des résultats q[illegible] permettraient de séparer celui qui restait mélangé au précipité noir.

Examen du précipité blanc ammoniaco-mercuriel.

Le précipité blanc, formé vers la fin de la précipitation du nitrate de protoxide de mercure par l'ammoniaque, est insipide et inodore.

L'eau n'en dissout pas sensiblement, car, après avoir resté en contact avec elle pendant long-temps, il ne lui

communique pas la propriété de noircir par l'hydrogène sulfuré. L'eau bouillante est également sans action sur lui.

L'acide muriatique le dissout lentement à froid. A chaud la dissolution est plus prompte. La potasse et la soude forment dans la liqueur un précipité blanc sur lequel un excès d'alcali est sans action. L'ammoniaque forme également un précipité blanc, mais il se dissout dans un excès du précipitant.

L'ammoniaque dissout une quantité assez considérable de ce composé sec. La potasse et la soude caustiques, en dissolution concentrée, sont sans action sur lui, même à la chaleur de l'ébullition.

L'acide sulfurique concentré ne le décompose pas à la température ordinaire. A la chaleur de l'ébullition, c'est à peine s'il en attaque quelques parcelles, mais il en retient en dissolution une quantité notable.

L'acide nitrique ne change en rien sa nature. Il en dissout sensiblement, et d'autant plus, qu'il est plus concentré et qu'on a élevé davantage la température.

L'hydrogène sulfuré le décompose. Il se fait du sulfure de mercure, et la liqueur surnageante, évaporée convenablement, donne des vapeurs nitreuses par l'acide sulfurique et de l'ammoniaque par la potasse.

Par la calcination dans un tube plein d'air, il se décompose souvent avec production de lumière, il se fait de l'oxide rouge de mercure et de la vapeur nitreuse. En introduisant une certaine quantité de ce sel mercuriel dans une cloche courbe contenant de l'acide carbonique, et qu'à plusieurs reprises on avait remplie successivement d'acide carbonique et de mercure pour chasser tout l'air atmosphérique, la formation des vapeurs acides était encore très-sensible. Un papier de tournesol humide introduit dans la cloche y était rougi fortement.

Les expériences précédentes, en constatant la nature des composans dans le corps qui nous occupe, témoignaient

en même temps de la difficulté avec laquelle les agens chimiques les plus énergiques agissent sur lui, et laissaient peu de choix sur les moyens d'analyse ; circonstance d'autant plus fâcheuse, que j'avais à faire à deux des corps qui présentent le plus de difficultés, quand il s'agit d'en déterminer les proportions ; savoir : l'acide nitrique et l'ammoniaque.

La détermination de la proportion de mercure est facile, et j'y suis arrivé en délayant le précipité mercuriel dans l'eau, et en y faisant passer du gaz hydrogène sulfuré, assez long-temps pour le décomposer. Le sulfure formé était reçu promptement sur un filtre double pesé, puis il était lavé et séché.

Il se présentait deux objections contre le mérite du mode d'analyse précédent. D'abord, il était possible que l'acide nitrique décomposât de l'hydrogène sulfuré, circonstance qui aurait fait porter trop haut la quantité de mercure. Je m'assurai, par une expérience directe faite avec de l'eau saturée d'acide hydro-sulfurique et de l'acide nitrique faible, que même, au bout de 48 heures, il n'y avait pas de soufre séparé. Il en serait tout autrement si l'acide nitrique était peu étendu. Il se fait de l'eau et du soufre, si bien qu'une dissolution de nitrate très-acide de mercure donne à peine du sulfure métallique et seulement du soufre.

La seconde observation s'applique à la nature du sulfure formé. Tout portait à croire que c'était du proto-sulfure mercuriel. Cependant, comme je conservais quelques doutes sur sa véritable nature, je les levai en calcinant une petite quantité de ce sulfure dans un tube, et en l'analysant par la chaux. Dans la première expérience, il ne se forma pas d'acide sulfureux, et dans la seconde je reconnus 92 pour 100 de mercure. C'était donc bien du proto-sulfure. J'ajouterai que, trituré dans un mortier d'agathe, il laissa apercevoir, à la loupe, des globules de mercure métallique.

J'ai obtenu, dans cinq expériences différentes pour lesquelles j'opérais, sur 3 gram. de matière

sulfure de mercure.	. . . .	2,88 gram.
	. . . .	2,875
	. . . .	2,88
	. . . .	2,875
	. . . .	2,87

dont la moyenne donne 2,664 gr. de mercure qui représentait 2,769 de protoxide de mercure, ou pour 1 gram. 0,923 gram.

Pour arriver à connaître la quantité d'acide nitrique, j'ai décomposé, par l'hydrogène sulfuré, du sel ammoniaco-mercuriel, et j'ai ajouté un poids connu de carbonate de soude pur et sec. Il s'est développé une odeur ammoniacale, qui s'est dissipée par une ébullition prolongée, et il est resté une liqueur alcaline que j'ai saturée avec de l'acide hydro-chlorique, dont j'avais déterminé à l'avance le degré d'acidité réel. J'ai pu savoir alors quelle quantité de carbonate de soude cet acide avait saturé dans la liqueur; et comme l'excédant de soude avait nécessairement été saturé par l'acide nitrique, j'en ai déduit, par le calcul, la quantité de ce dernier acide qui se trouvait dans la liqueur, après la séparation du mercure au moyen de l'hydrogène sulfuré.

Je ne me suis pas dissimulé toutes les chances d'erreur qui pouvaient se rattacher à ce mode d'analyse, et j'ai cherché, autant que possible, à m'en préserver. On verra bientôt qu'il a eu au moins l'avantage de me faire arriver à connaître d'une manière certaine les proportions d'ammoniaque et d'acide nitrique.

D'abord, la méthode analytique que je viens de tracer a le grand inconvénient d'exiger plusieurs opérations différentes, et comme il est impossible, malgré tous les soins, qu'il n'y ait pas une légère erreur pour chacune d'elles, ces erreurs, en s'accumulant, peuvent rendre les résultats fort inexacts. Ce défaut était inhérent à la nature

même des élémens que je recherchais, et je ne me suis servi du procédé que j'ai décrit que dans l'impossibilité d'en trouver un plus convenable. J'ai tâché, d'ailleurs, de simplifier l'expérience en évitant, autant qu'il m'a été possible, les manipulations. Voici comment j'opérais : Dans une capsule profonde de porcelaine, au moyen d'un pilon très-mince, je triturais le sel mercuriel avec de l'eau distillée pour le diviser. J'ajoutais une quantité d'eau assez grande pour ne pas avoir à craindre une précipitation de soufre par la décomposition réciproque de l'acide nitrique et de l'hydrogène sulfuré. Je faisais passer dans la liqueur un courant de gaz hydro-sulfurique, que j'avais purifié de tout acide étranger, en lui faisant préalablement traverser une couche d'eau, et, quand je jugeais que la décomposition était achevée, j'ajoutais, dans la capsule, le carbonate de soude. Je portais à l'ébullition, et j'évaporais en consistance sirupeuse pour être assuré d'avoir chassé tout le carbonate d'ammoniaque. Alors, j'étendais la masse avec un peu d'eau distillée, et, dans la capsule même, j'ajoutais de l'acide hydro-chlorique goutte à goutte jusqu'à parfaite saturation. Cet acide était un mélange d'une partie d'acide hydro-chlorique pur et fumant, et de 4 à 5 parties d'eau. Il était contenu dans un flacon fermé avec un bouchon de liége que traversait une petite pipette de verre. Elle était destinée à puiser l'acide et à le fournir goutte à goutte à la liqueur alcaline. En pesant le flacon avec la liqueur et la pipette, avant d'enlever de l'acide, en le pesant encore après l'expérience, je pouvais savoir d'une manière certaine quelle quantité d'acide muriatique il avait fallu enlever. La force de cet acide avait d'ailleurs été reconnue à l'avance, en déterminant combien il saturait de carbonate de soude sec et pur, et, par contre épreuve, combien la liqueur qui en résultait laissait de sel marin par l'évaporation.

L'impossibilité d'arriver par une voie plus simple à re-

connaître la proportion d'acide nitrique, me fit multiplier les expériences dans l'espoir d'approcher davantage de la vérité. Je vais rapporter les résultats qui m'ont été fournis par huit expériences successives. Plusieurs présentent entre eux une différence que l'on trouvera peut-être considérable, et qu'il faut attribuer d'une part aux causes d'erreurs que j'ai signalées, et surtout à la difficulté de reconnaître exactement le point de saturation. J'ajouterai que la très-faible proportion d'acide nitrique, qui se trouve dans le sel analysé, concourt encore à rendre plus difficile la détermination de son poids.

Les résultats que j'ai obtenus, avec 3 grammes de matière, sont :

1re. expérience	0,353
2e. expér.	0,322
3e. expér.	0,371
4e. expér.	0,343
5e. expér.	0,333
6e. expér.	0,339
7e. expér.	0,356
8e. expér.	0,343

La moyenne est 0,345 gr. d'acide nitrique, ou pour 1 gr. 0,0575 gram. En admettant, provisoirement, que ce nombre représente, à peu de chose près, la proportion réelle d'acide nitrique, et en supposant que la différence entre le poids de cet acide, joint à celui du protoxide de mercure, et le poids du sel mercuriel indique la quantité d'ammoniaque, on aurait un composé de

protoxide de mercure	92,3
acide nitrique	5,75
ammoniaque	2,22

Or, le rapport entre l'acide nitrique et l'ammoniaque se trouvait être à peu près le même que dans le nitrate neutre d'ammoniaque; et si je parvenais à constater par l'expérience ce résultat, j'arrivais à connaître d'une manière exacte la composition du nitrate ammoniaco-mercuriel

puisque, d'une part, la recherche du protoxide de mercure n'offre pas de difficultés, et que, de l'autre, la composition du nitrate d'ammoniaque est bien connue. En conséquence, je fis les expériences suivantes.

Une quantité assez considérable de proto-nitrate de mercure ammoniacal fut délayé dans l'eau distillée, et fut soumis à l'action décomposante d'un courant d'hydrogène sulfuré. L'opération fut arrêtée avant que tout le sel mercuriel ne fût décomposé. Alors on agita la liqueur avec le précipité pour lui faire absorber tout l'excès d'acide hydro-sulfurique, et l'on filtra. La liqueur essayée par les réactifs était parfaitement neutre.

Dans une autre expérience, la décomposition du sel mercuriel fut complète, et l'investigation chimique fut portée sur le sulfure encore humide pour y rechercher la présence de l'ammoniaque. La propriété éminemment décolorante du sulfure de mercure, propriété qu'il partage avec beaucoup d'autres corps du même genre, pouvait y faire soupçonner la propriété qui lui correspond dans le charbon ; savoir, de condenser les gaz entre ses particules, d'où aurait pu résulter l'absorption de l'ammoniaque, s'il y en avait eu en excès. Pour m'en assurer, je fis bouillir ce sulfure de mercure avec de l'acide hydro-chlorique. Je recherchai vainement, dans la liqueur, la présence de l'ammoniaque.

Je crois maintenant pouvoir conclure avec certitude que le proto-nitrate ammoniaco-mercuriel contient l'acide nitrique et l'ammoniaque dans les mêmes proportions relatives, que le nitrate neutre d'ammoniaque ; et comme j'ai d'ailleurs reconnu la quantité de protoxide de mercure, je puis établir sa composition ainsi qu'il suit :

	Expérience.	Théorie.		
Protoxide de mercure	92,3	92,2	4 atomes	Hg^4
Acide nitrique	5,85	5,92	1 atome	A^2O^5
Ammoniaque	1,85	1,88	1 atome	A^2H^6

(La suite au prochain numéro.)

NOTE

Sur un moyen analytique pour séparer le fer du manganèse.

Par M. Quesneville fils.

L'analyse chimique n'a offert, jusqu'à présent, que trois moyens pour obtenir la séparation du fer d'avec le manganèse; mais on s'accorde généralement à les reconnaître défectueux : le peu d'exactitude des résultats qu'ils donnent ont fait désirer un autre procédé dont l'emploi fût aussi moins dispendieux. Voici en peu de mots les défauts essentiels qu'on leur reproche.

Le premier moyen consiste à traiter le mélange de fer et de manganèse par l'acide sulfurique concentré, à faire une pâte de la matière, et à la calciner au rouge dans un creuset de platine. Le sulfate de fer est décomposé, et celui de manganèse ne l'est point; on le sépare alors en traitant par l'eau : l'oxide de fer reste sur le filtre, tandis que le sulfate de manganèse reste en dissolution. Mais il est très-difficile de décomposer jusqu'à la dernière trace de sulfate de fer, et impossible de le faire sans décomposer aussi du sulfate de manganèse.

Le deuxième procédé, qui est dû à Gehlen, consiste à précipiter par le succinate de soude la dissolution parfaitement neutre et concentrée de fer et de manganèse : le persuccinate de fer se précipite, et le manganèse reste en dissolution. Ayant plusieurs fois répété cette expérience, je n'ai jamais pu précipiter le fer en entier; il s'en dissolvait toujours quand je le lavais à l'eau bouillante pour en séparer le succinate de manganèse.

Enfin, sur ces derniers temps, Herschel a dit que si dans la dissolution de fer et de manganèse encore chaude, on ne mettait juste que la quantité de carbonate d'ammo-

niaque pour précipiter le fer, celui-ci se séparait en premier, et que ce n'était qu'au bout de quelques heures que le manganèse se précipitait à son tour : cependant, malgré toute l'attention que j'ai apportée à cette expérience, j'ai toujours retrouvé une grande quantité de manganèse dans l'oxide de fer.

Ne sachant donc comment m'y prendre pour séparer exactement ces deux oxides l'un de l'autre, je résolus de trouver un procédé meilleur, et en même temps moins dispendieux. Voici par quels moyens j'obtins ce résultat, dans lequel j'ai d'autant plus de confiance qu'il a reçu l'approbation de mon respectable maître, M. Vauquelin, à qui je l'avais soumis dès le mois de juillet dernier.

Je dissous les deux oxides dans l'acide hydrochlorique; je fais bouillir pendant quelque temps pour chasser tout l'excès d'acide, et pour rendre, par ce moyen, la liqueur aussi neutre que possible, chose essentielle pour la réussite du procédé. Je l'étends alors de beaucoup d'eau, et j'y fais passer un courant de chlore pour porter le fer entièrement au *maximum* d'oxigénation. Je précipite alors la liqueur par l'arseniate de potasse. Il se forme un précipité d'un blanc verdâtre, entièrement formé d'arseniate de fer. Au bout de quelques heures je filtre la liqueur, et je lave le précipité avec beaucoup d'eau bouillante; je le fais sécher, et je le calcine fortement pour avoir l'oxide de fer. Quant à la liqueur qui retient l'arseniate de manganèse en dissolution, je la fais évaporer presque à siccité, et je reprends par l'eau : s'il restait par hasard quelques traces d'arseniate de fer il se séparerait. Je filtre alors, et je décompose la liqueur filtrée par la potasse caustique; l'oxide de manganèse bien lavé est alors entièrement pur.

Voulant savoir si une grande quantité de fer n'entraînerait point en se précipitant une petite quantité de manganèse, je fis l'expérience suivante. Je fis dissoudre 2 décigrammes de carbonate de manganèse avec 5 grammes

d'oxide de fer; je les précipitai ensuite, et j'essayai chaque produit séparément. L'oxide de fer chauffé au rouge dans un creuzet de platine avec de la potasse caustique n'a point donné la moindre trace de caméléon minéral. Quant à l'oxide de manganèse, je le trouvai sensiblement en entier dans la liqueur; il ne contenait point de fer, car, redissous dans l'acide hydrochlorique, le prussiate de potasse pur y formait un précipité parfaitement blanc, qui ne bleuissait point par le contact de l'air.

On voit donc par ces expériences que si l'on satisfait à toutes les conditions énoncées ci-dessus, on peut être assuré de séparer le fer du manganèse avec plus de précision, et en même temps de facilité, qu'on ne l'a fait jusqu'à ce jour.

NOUVELLES DES SCIENCES.

ZOOLOGIE.

Araignée narcotique. Dans les caves, en Pensylvanie, on rencontre une espèce d'araignée noire, tachetée de bleu sur son abdomen et qui a été donnée intérieurement avec succès dans le traitement de certaines fièvres. Elle a la propriété narcotique, quoiqu'à un moindre degré que l'opium. M. Hentz, qui rapporte ce fait, cite une autre espèce d'araignée qui jouit d'une semblable propriété en Amérique, dont elle est aussi originaire. On connaît des araignées de propriété vésicante et d'autres qui, étant avalées, ont causé une excitation des organes génitaux analogue à celle des cantharides.

Papillon hermaphrodite. Il est très-rare de trouver les deux sexes réunis chez des insectes; cependant on en vient d'observer un exemple dans le *papilio cinxia* L., aux environs d'Erfurt. Le côté droit était mâle, le gauche, fe-

melle; à l'extrémité droite de l'abdomen, l'organe mâle apparaissait bien développé, la femelle l'était très-imparfaitement à gauche; on y trouvait beaucoup d'œufs verts clairs dans un ovaire se détachant des autres parties. Mais au côté droit, des canaux blancs en circonvolutions étaient les organes séminifères accompagnés de vésicules séminales. C'est à ce qu'il paraît le premier exemple de ce genre dans les vrais insectes.

Diversité de la taille des animaux de même espèce. On a cité des bœufs, des cochons parvenus au moyen d'une nutrition appropriée, et par le choix des races, à une corpulence énorme en Angleterre, en Frise et dans d'autres contrées riches en bons pâturages; mais ce sont des exemples factices. Les personnes qui préparent, dans le Nord, des viandes salées pour la navigation, ont observé les faits suivans constamment.

En Zélande; pour remplir une tonne (comme celle de bière) de chair salée, il faut quatorze moutons; en Scanie, il suffit de dix moutons du pays; en Gothie, ou Gothland, il n'en faut que six; en Islande, il n'est besoin que de quatre moutons. Cependant ces pays sont successivement plus froids. Néanmoins en Écosse et d'autres lieux très-froids, les bœufs deviennent petits comme des veaux, à proportion de ceux de pays plus tempérés.

Urines enivrantes. On savait déjà d'après plusieurs voyageurs en Sibérie que des Tartares s'enivrent en mettant infuser l'agaric fausse oronge (*agaricus muscarius*) dans le koumiss, lait fermenté de jument qui leur sert de boisson, et que la propriété enivrante de ce champignon passe dans leurs urines. Langsdorf qui vient de voyager chez les Koriaques (*Koræken*) a remarqué que ces urines sont même plus enivrantes que le koumiss préparé avec cet agaric; en sorte que celles-ci sont recherchées avec empressement par d'autres personnes; elles s'enivrent en buvant ces urines; et telle est la persistance de cette pro-

priété enivrante que les urines retiennent, qu'on les boit jusqu'à cinq à six fois successivement dans le pays, en passant ainsi d'un individu à un autre pour s'enivrer, à peu près comme on se purge avec des pilules perpétuelles.

Botanique.

Ciguë nutritive. Les racines des ombellifères, même des vénéneuses, ne sont pas toujours un poison, car on mange sous le nom de méchons et de jouannettes, vers Saumur et Angers, les racines d'*œnanthe pimpinelloïdes*, et de *peucedanifolia*, etc. De même, aux environs de Santa-Fé de Bogota, l'on mange sous le nom d'aracacha, la racine de *conium moschatum*.

Sassafras de l'Inde. Dans le Népaul, il croît sur les montagnes, à 800 toises au-dessus du niveau de la mer, un arbre du genre des lauriers appelé bois de camphre, par Wallich, à cause de son odeur. Cet arbre, qui est décrit dans les manuscrits de Roxburgh sous le nom de *laurus porrecta*, remplace très-bien en médecine le sassafras. On pourrait l'acclimater dans nos contrées d'Europe.

Remède contre la rage. Les habitans de l'Inde orientale emploient, dit-on, avec succès la noix vomique contre l'hydrophobie. On ne l'a pas encore, que nous sachions, essayée en Europe contre cette cruelle maladie.

Plante pour raffiner le sucre. Les Anglais, dans l'Inde orientale, ont appris des naturels à se servir, dans le raffinage du sucre, d'une plante qui fournit sans doute une matière coagulable pour enlever les impuretés. Cette plante, nommée *Janji* a été décrite par Roxburgh sous le nom de *Valisneria alternifolia*. On se rappelle le phénomène très-curieux que présente une autre espèce de ce genre parmi nos plantes aquatiques ; l'individu mâle va chercher pour ainsi dire sa femelle.

Origine de l'alcornoque. On se souvient des discussions sur le genre d'arbre qui produit cette écorce très-vantée

pour son amertume et sa propriété vomitive, contre les maladies de poitrine. Ce n'est ni l'arbre tel qu'il fut d'abord indiqué, ni un chêne liége, ni l'*alchornea* de Swartz; tout annonce plutôt que c'est *l'alcornoco* qui croît vers l'embouchure de l'Orénoque et en d'autres lieux d'Amérique équinoxiale. MM. Humboldt et Kunth l'ont fait connaître sous le nom de *Bowdichia virgilioïdes*, (*Gener. Americ.* tom. VI, p. 376). C'est un arbre de la famille des plantes légumineuses, à dix étamines séparées et à pétales ouverts, comme dans les *geoffræa* qui présentent aussi des écorces amères. Les feuilles ailées sont au nombre de treize, lancéolées, oblongues et obtuses.

VARIÉTÉS.

Le docteur Eversmann qui a voyagé, en Sibérie, vient d'annoncer qu'il est tombé, à 200 werstes d'Orembourg, à Sterlitamak, des grelons d'une grosseur remarquable, et qui renfermaient dans leur intérieur *un noyau pierreux* régulièrement cristallisé. Ces pierres ont une couleur brune, une surface striée et éclatante, comme les cubes de pyrite aurifère de Beresowsky. Leur forme est une double pyramide à quatre faces. Les parties constituantes de ces aérolithes paraissent être le soufre avec des métaux. Il est difficile de croire qu'ils sont tombés de la lune, dont M. Gruithuisen de Munich a donné la lithologie.

J.-J. VIREY.

Dans la séance du 11 septembre, M. Bussy a lu à l'Académie des sciences, en son nom et en celui de M. Lecanu, l'extrait d'un nouveau travail sur les corps gras.

Ce travail est divisé en deux parties :

Dans la première, les auteurs se sont proposés d'étudier les produits que fournissent à la distillation les corps gras qui ne sont pas composés d'oléine et de stearine; et ils sont parvenus à cette conclusion, que la cétine, qui de même

que l'oléine et que la stéarine peut se saponifier, fournit de même à la distillation des acides oléique et margarique, tandis que l'éthal et la cholestérine, qui ne sont pas saponifiables, ne sont pas susceptibles de s'acidifier lorsqu'on les distille.

Dans la seconde partie, qui est intitulée : Essais chimiques sur l'huile de ricin, les auteurs ont voulu appliquer leur nouveau mode d'expérience à une huile encore mal caractérisée comme espèce distincte, afin d'en tirer quelques caractères capables d'éclairer sur sa nature.

Ils ont vu que, soumise à la distillation, l'huile de ricin fournit des produits tout différens de ceux que donnent dans les mêmes circonstances les huiles formées d'oléine et de stearine ;

Les produits les plus remarquables qu'ils ont obtenus par la distillation, sont :

1°. Une matière solide particulière qui constitue le résidu, et qui représente les $\frac{2}{3}$ du poids de l'huile employée;

2°. Une huile volatile très-odorante, incolore, susceptible de cristalliser par le refroidissement.

3° Deux acides nouveaux qu'ils ont désignés sous les noms d'acide ricinique et d'acide oléo-ricinique, en les caractérisant principalement par leur excessive âcreté, et la grande solubilité dans l'alcohol des sels qu'ils forment avec la magnésie et l'oxide de plomb.

MM. Bussy et Lecanu ont vu de plus que ces deux derniers acides se produisaient également par la réaction des alcalis sur l'huile de ricin, et qu'il se formait en outre, dans cette circonstance, un autre acide solide fusible à 130°, beaucoup moins soluble dans l'alcohol que les précédens, et qu'ils ont désigné sous le nom d'acide stearo-ricinique.

D'après leurs expériences, ils regardent l'huile de ricin comme un produit particulier formé de principes différens

de l'oléine et de la stéarine, et qui ne doit à la présence d'aucune substance étrangère ses propriétés purgatives.

Ils pensent que la formation d'une certaine quantité d'acides ricinique et oléo-ricinique, susceptibles de se produire dans un assez grand nombre de circonstances, peut être la cause de l'excessive âcreté qu'on observe dans les huiles de ricin altérées.

Les commissaires nommés par l'Académie sont MM. Thénard et Chevreul.

Nous ferons connaître le travail de MM. Bussy et Lecanu, aussitôt que messieurs les commissaires auront fait le rapport. A. B.

Drogue amère.

Employée dans l'Inde contre le cholera-morbus.

℞ Aloës succotrin,			℔ j
Myrrhe, Mastic, Benjoin,	}	ãã	℥ viij
Racine de Colombo, — d'Angélique, — de Gentiane, Safran	}	ãã	℥ iv
Eau-de-vie (Brandy)			℔ xxxvj
Eau-de-vie de genièvre de Hollande			℔ xij

Faites macérer pendant quarante jours; filtrez au papier Joseph. La dose est de demi-once à une once et demie, dans une potion camphrée.

On emploie aussi contre ce cholera-morbus, 80 gouttes de laudanum dans eau-de-vie 2 onces et deux cuillerées d'huile de ricin. J.-J. V.

BIBLIOGRAPHIE.

Formulaire magistral, et Mémorial pharmaceutique; par feu Cadet de Gassicourt. 6e. édition, augmentée de 300 formules. Par le docteur V. Bally, membre titulaire de l'Académie de médecine, médecin de la Pitié, etc.; et par le docteur F. Cadet de Gassicourt, pharmacien, etc. A Paris, chez Louis Colas, éditeur du *Journal de pharmacie*, rue Dauphiné, n°. 32, Prix : 4 fr. 50 cent., et 5 fr. 25 cent. par la poste.

Bien que plusieurs de ces formules soient peu employées, ce recueil est très-utile, et le plus complet en ce genre; ce qui explique son succès. Cette édition est plus correcte que les précédentes et les nouveautés s'y trouvent consignées.

CONCOURS DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE.

L'École de Pharmacie a ouvert le 31 août le concours annuel auquel sont appelés les élèves qui ont fréquenté les cours de cet établissement. Ce concours a lieu ordinairement dans toutes les sciences qui composent l'enseignement de l'École de Pharmacie, savoir : la chimie, la pharmacie, la botanique, et l'histoire naturelle pharmaceutique : mais cette année aucun concurrent ne s'étant présenté pour disputer le prix dans cette dernière science, le concours a été ouvert seulement sur la chimie, la pharmacie et la botanique. Il se composait de deux questions à traiter, l'une par écrit, l'autre verbalement.

Les questions proposées étaient les suivantes :

CHIMIE.

Question verbale. Qu'entend-on par acide? Quels sont leurs caractères essentiels? Comment les divise-t-on?

Faire l'histoire des acides formés par la combinaison du soufre avec l'oxigène, et par la combinaison du même corps combustible avec l'hydrogène.

Question écrite. Qu'entend-on par fermentation?

Décrire la fermentation alcoholique.

Exposer la théorie de cette fermentation telle qu'elle est actuellement admise; exposer les objections que l'on peut y faire.

Indiquer les divers procédés mis en usage pour obtenir l'alcohol.

Donner les caractères physiques et chimiques de l'alcohol.

Indiquer ses principaux usages en pharmacie.

PHARMACIE.

Question écrite. 1°. Donner la définition des médicamens connus sous le nom de *sirops;* dire comment on les a divisés et classés.

2°. Expliquer de combien de manières on les prépare; présenter un exemple de sirops simple et composé, d'après chacun de ces modes de préparation.

3°. Quels sont les moyens de reconnaître la cuite des sirops?

4°. Quelles proportions de sucre y fait-on entrer par rapport aux divers menstrues employés.

5°. Rendre raison des causes de l'altération des sirops; indiquer les moyens à employer pour empêcher qu'elle n'ait lieu.

Question verbale. Qu'est ce que la pulvérisation?

Combien y a-t-il de modes de pulvérisation?

Quelles sont les substances susceptibles d'être pulvérisées par ces divers modes?

Quelles sont les opérations préliminaires de la pulvérisation?

Quels sont les divers instrumens employés aux diverses pulvérisations?

Quelles sont les précautions à prendre avant et pendant la pulvérisation, par rapport à la nature des substances sur lesquelles on opère.

Comment pulvérise-t-on le quinquina, la réglisse, l'ipécacuanha, les pierres d'écrevisses, la gomme adragante, le zinc, [illegible], le phosphore, la vanille, et le mercure doux à la manière anglaise.

BOTANIQUE.

Question écrite. Des gommes?

De la différence qui existe entre les gommes et les graisses.

Décrire les différentes espèces de gommes qui appartiennent aux plantes acotylédonées, Mono, et dicotylédonées.

Des familles des labiées et des personnées.

Décrire les caractères qui les distinguent, et les rapports que ces

deux familles ont entre elles; désigner les plantes de ces familles utiles à la pharmacie.

Question verbale. Du système de Linnéus.

Faire connaître les considérations d'après lesquelles sont établies les classes de ce système.

Désigner les familles naturelles qui sont réunies dans les classes de ce système, et celles qui s'y trouvent divisées.

De la famille des légumineuses.

Établir les caractères qui distinguent cette famille, et faire connaître tous les caractères d'exception.

La composition par écrit a eu lieu le 31 août, et l'examen verbal et public le 2 septembre; immédiatement après les professeurs se sont retirés, et séance tenante, ils ont fait connaître le résultat du concours.

D'après le petit nombre des concurrens, et le mérite des compositions, l'école a décidé qu'elle n'accorderait pas de 1er. prix en chimie et en pharmacie.

Elle a décerné :

Pour la chimie. — Le 2e. prix à l'élève Torquot (Louis-Pierre), âgé de 22 ans, né à Rennes (Ille-et-Vilaine).

Pour la pharmacie. — Le 2e. prix, *ex æquo*, à Torquot, déjà nommé; Geissler (Henry), âgé de 25 ans, né à Vasselon (Bas-Rhin).

Pour la botanique. — 1er. prix. Boreau (Alexandre), âgé de 23 ans, né à Saumur (Maine-et-Loire).

L'élève Boreau, qui a remporté le 1er. prix de botanique, a fait preuve de beaucoup de connaissances, par la manière dont il a traité la question des gommes. Il a ensuite exposé avec beaucoup de clarté le système de Linnée, et indiqué avec exactitude les principales familles naturelles qui se trouvent réunies dans les divisions de ce système.

Enfin, après avoir fait preuve de ses connaissances pratiques, il a été appelé à nommer un grand nombre de plantes qui lui ont été successivement présentées. Il a fait connaître le nom spécifique de chacune d'elles, en indiquant les caractères essentiels et les différens genres auxquels on doit les rapporter.

M. Boreau promet à la botanique un sujet fort distingué, et l'École doit se féliciter d'avoir eu à lui accorder un témoignage public de sa satisfaction. Mais elle doit regretter en même temps que ce concours ne lui ait pas fourni l'occasion de décerner un plus grand nombre de récompenses.

A. B.

ANNONCE.

Le Mémoire de M. Ballard sur le *brôme* nous étant parvenu trop tard, nous le publierons prochainement.

BULLETIN

DES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS;

Rédigé par M. Henry, *secrétaire général, et par une Commission spéciale.*

Nota. Le procès-verbal de la séance du 16 août dernier paraîtra dans le prochain numéro.

EXAMEN

Du baume de sucrier de montagne, de l'Hedwigia balsamifera, ou Gommier rouge des Antilles. Octandrie monogynie, du système sexuel, L. (Famille des Térébinthacées, J.). Par M. Bonastre.

Nous pouvons désormais regarder comme entièrement éclaircie l'incertitude qui a régné sur les arbres produisant et la résine chibou, et le baume de sucrier de montagne. Les difficultés qu'on eut à surmonter étaient dues en grande partie, 1°. à la rareté de ces substances résineuses mêmes, 2°. au peu de relations que nous avons eues pendant nombre d'années, soit avec Saint-Domingue, soit avec les autres Antilles.

M. Virey a cherché dernièrement (1) à faire cesser cette confusion; mais n'ayant point en main les deux produits naturels résineux (car la substance qui lui a été remise par notre collègue M. Boutron-Charlard, est bien évidem-

(1) *Journal de Pharmacie*, tom. X, pag. 123.

ment une huile grasse obtenue par expression des fruits de l'*hedwigia*, ou bien d'un *bursera*), M. Virey crut donc toujours pouvoir considérer le baume de sucrier de montagne et la résine de chibou comme identiques, parce qu'effectivement ces deux produits, quoique de nature différente, pouvaient appartenir au même végétal.

M. le docteur Descourtils, qui a habité Saint-Domingue et les autres Antilles, a fait cesser tous nos doutes à cet égard, dans la 25ᵉ. et la 53ᵉ. livraison de sa *Flore pittoresque et médicale des Antilles*. J'ajouterai, à ce qu'il nous apprend, les renseignemens que j'ai pu me procurer depuis; je les ferai suivre de quelques expériences analytiques qui contribueront à faire connaître ces substances dans leur aspect extérieur, et, sous le point de vue de leur composition chimique.

Le baume de sucrier de montagne, improprement appelé *baume*, puisqu'il ne contient point d'acide benzoïque, est bien certainement le produit de l'*Hedwigia balsamifera* de Swartz, *Tetragastris* de Gœrtner. Dans le pays, on l'appelle tantôt gommier rouge, et tantôt bois à cochon. Plumier l'a nommé *Therebinthus americana polyphylla*, et Commerson, *Bursera balsamifera*. Il croît, selon M. Descourtils, sur les lieux élevés, et dans les mornes de Saint-Domingue et de la Jamaïque. C'est un très-grand arbre, à feuilles pennées, dont les rameaux sont disposés en croix en partant du tronc; ses 7 folioles sont semblables à celles du pêcher, c'est-à-dire lancéolées et non ovales, et acuminées comme dans le gomart, *Bursera gummifera*, ou gommier blanc. Ses fleurs sont polygames, leur calice est à 4 dents, la corolle a 4 divisions variables, 8 étamines. L'ovaire est sessile, quadri-loculaire, contenant dans chaque loge une noix ou osselet. Les fruits sont pyriformes, cannelés, verts et noirâtres en mûrissant. Selon Palisot de Bauvois, il diffère fort peu du gomart et encore moins de l'iciquier, *Icica heptaphylla*, ou arbre à encens, de Cayenne.

Au surplus, la désignation de gommier qu'on a donnée à cet arbre, est tout-à-fait inexacte, puisque aucun d'eux n'exsude de gomme, et qu'on n'en obtient même point par l'analyse.

L'*Hedwigia balsamifera*, au lieu de gomme, laisse suinter de sa seconde écorce, une résine dont la consistance est visqueuse, tenace, molle, adhérant fortement aux doigts, d'une couleur rouge foncée, d'une saveur forte, âcre et amère, d'une odeur térébinthacée, mais qui n'est point aussi agréable que celle du baume de la Mecque et de la résine élémi. Lorsqu'on la brûle, les vapeurs qu'elle répand, rappellent l'odeur de la résine animée, de la résine chibou et de la tacamaque du commerce. Celle que je viens de soumettre à l'examen était encore assez liquide quoique fort ancienne, puisqu'elle datait de plus de trente ans, et provenait de l'ancienne pharmacie de M. Cadet-Devaux.

Analyse.

J'ai distillé dans une cornue de verre et par le moyen de l'eau distillée cinquante grammes de baume de sucrier. La distillation se fait lentement; continuée pendant quatre heures en y ajoutant de l'eau à mesure qu'elle s'évapore, je n'ai d'abord obtenu que trois grammes d'huile essentielle, je laissai tout refroidir et filtrai la décoction pour l'examiner plus tard.

Comme la substance résineuse était encore molle, qu'elle ne m'avait donné que peu d'huile essentielle, j'ajoutai douze grammes de potasse caustique dissous dans 1 ℔ d'eau, et je recommençai la distillation. Cette fois elle se fit plus facilement; une heure après j'en retirai deux autres grammes, enfin une troisième distillation me procura encore six décigrammes de cette huile.

L'alcali qui, dans le principe, n'avait presque point attaqué la substance résineuse eut bien plus d'action sur elle vers

la fin de la troisième distillation, car la décoction qui jusque-là était restée transparente, devint trouble comme un savon dissous dans l'eau ; on peut conjecturer d'après cela, que l'huile essentielle est si intimement unie à la résine, dans le baume de sucrier, qu'elle empêche l'alcali d'agir directement sur la résine. On sait en effet la difficulté qu'on éprouve pour opérer la combinaison de certaines huiles essentielles, par exemple, celle de térébenthine avec les alcalis caustiques dans la préparation du savon de Starkey.

De l'huile volatile.

Nous considérons l'huile volatile sous deux points de vue différents : quand elle est obtenue par l'eau distillée, et quand elle est due à la potasse dans l'eau.

Dans le premier cas, c'est-à-dire quand elle est obtenue par l'eau distillée, l'huile volatile a une couleur jaune claire ou ambrée, elle est fluide, transparente, plus légère que l'eau, d'une saveur forte, âcre, d'une odeur térébinthacée assez agréable, voisine de celle du baume de la Mecque, quoique moins fine et d'une couleur également moins blanche. Elle est plus pesante que l'alcohol, car lorsqu'on en verse quelques gouttes dans ce véhicule, elle tombe de suite au fond et ne s'y dissout qu'en partie : il faut environ quatre parties d'alcohol pour en dissoudre une, et cette dissolution est toujours un peu trouble à moins d'augmenter la dose de ce véhicule. Par addition d'un peu d'eau, l'huile volatile vient de suite nager à la surface.

L'éther sulfurique a sur cette huile une action plus dissolvante que l'alcohol, car il la dissout en toute proportion, et la dissolution est parfaitement transparente.

Certains acides minéraux se comportent avec elle d'une manière fort remarquable.

1°. L'acide sulfurique lui fait prendre une couleur jaune,

puis rouge safranée. Ce mélange prend bientôt l'odeur et la saveur d'empyreume.

2°. Une partie d'acide nitrique à froid sur quatre de cette huile lui fait développer une couleur d'abord rose de chair, puis cramoisie qui passe bientôt à l'amarante foncée et aussi belle qu'on pourrait l'obtenir par la cochenille. Mais cette teinte ne se conserve pas, elle disparaît par addition d'eau.

Le même acide, à la dose de huit parties contre quatre d'huile essentielle, et le mélange porté à l'ébullition pendant quelque temps ne s'est point combiné, il en est résulté un liquide très-amer, et de l'huile essentielle résinifiée formant sur l'acide une membrane pelliculeuse.

3°. L'acide hydrochlorique lui donne le ton rosé assez prononcé. Cette teinte finit de même par passer à la couleur amarante.

4°. 5°. 6°. Les acides végétaux comme l'acétique, l'oxalique, le tartrique ne paraissent pas avoir à la température de 12°. R. d'action sur elle, puisqu'ils ne lui font développer aucune couleur particulière.

L'huile essentielle obtenue par la potasse dissoute dans l'eau, est de même que la première transparente, mais sa couleur est un peu plus foncée, sa légèreté est la même, son odeur un peu plus développée est encore moins agréable, elle se rapproche davantage de celle du baume naturel. Du reste, sa solubilité dans l'alcohol et l'éther, et sa coloration par les acides minéraux est absolument la même.

De l'extrait.

La décoction provenant de la première distillation par l'eau distillée, était très-amère, je l'évaporai, et à mesure que l'évaporation avait lieu, l'extrait prenait l'aspect d'une substance résineuse il était sous forme de flocons bruns; foncés, qui laissaient entre eux et l'eau un fluide annon-

çant leur peu de solubilité à ce degré de concentration.

Ainsi obtenu, cet extrait pesait un gramme $\frac{1}{2}$. Il était noir ou brun foncé, d'une amertume insupportable rappelant celle de l'écorce de la fausse augusture, *Brucea ferruginea* ou *anti-dysenterica*, ne se dissolvant plus qu'avec peine dans beaucoup d'eau, mais complètement dans l'alcohol auquel il communique son amertume. Goûté à plusieurs reprises quoiqu'à petites doses, il finit par donner des nausées, et causer des maux de tête; mis sur des charbons ardens, il répandit une odeur de caramel; calciné dans un creuset de platine, il donne un charbon volumineux, puis des cendres, qui lavées dans l'eau distillée, non-seulement ramenaient au bleu le papier de tournesol rougi par un acide végétal, mais encore rougissaient le papier curcuma. J'ajoutai à cette dissolution du muriate de platine, qui décela aussitôt un sel à base de potasse.

En évaporant la décoction ci-dessus aux $\frac{1}{3}$, et laissant refroidir, il s'y formait des pellicules blanchâtres surnageant le liquide; je filtrai pour les séparer et continuai l'évaporation, de nouvelles pellicules s'y formèrent encore; je les séparai de nouveau, et les fis sécher: leur poids était de 4 décigrammes, je les lavai à l'eau distillée et les calcinai, elles perdirent moitié de leur poids et laissèrent pour résidu une poudre grise, qui se dissolva entièrement dans l'acide hydrochlorique étendu d'eau, mais qui en fut précipité par le sous-carbonate d'ammoniaque sous forme d'une poudre blanche, douce au toucher. Cette poudre était de la chaux mêlée probablement à une petite quantité de magnésie, car en y ajoutant une très-petite portion d'acide sulfurique, il s'y forma des cristaux d'une saveur un peu amère.

L'odeur de caramel que j'avais remarquée en brûlant une partie de l'extrait, m'engagea à faire quelques tentatives pour m'assurer s'il ne contiendrait pas une substance sucrée. Je le mis donc à dissoudre dans l'alcohol affaibli, je

le fis bouillir avec de l'oxide de plomb hydraté, et je passai à travers un filtre. La liqueur rapprochée me donna une masse très-brune douceâtre et incristallisable.

Quant à la partie extractive qui s'était combinée avec l'oxide de plomb, je la lavai et je délayai dans l'eau distillée; je la soumis à un courant de gaz hydrogène sulfuré, je filtrai, j'évaporai, je repris par l'alcohol affaibli les flocons que j'avais obtenus, et j'obtins, de nouveau, pour résidu une substance extractiforme, très-brune, excessivement amère, que je ne pus amener à aucune forme cristalline déterminée.

Action de l'alcohol.

Si l'on met en macération dans l'alcohol à 40°, le baume naturel de l'hedwigia, il s'y dissout presque entièrement. La dissolution est très-foncée et rougit le tournesol, cependant une certaine portion résiste encore sous l'aspect d'une masse blanchâtre, mais une ou deux dissolutions alcoholiques finissent par la dissoudre complétement. Néanmoins pour peu qu'on laisse cette dissolution à l'air, elle se sépare en deux parties, dont la supérieure est plus colorée et l'on aperçoit très-distinctement la ligne qui les sépare. La concentration graduée et la chaleur forment de tous ces produits un mélange qu'il est presque impossible d'isoler ensuite.

Dans l'espoir d'en séparer quelques-uns par une opération particulière, je distillai par l'intermédiaire de l'eau une nouvelle quantité de baume naturel, j'entretins la distillation pendant quarante heures; cependant après une aussi longue ébullition, elle retenait encore de l'huile essentielle que l'on reconnaissait par l'acide nitrique; j'ajoutai de la potasse caustique et je fis bouillir quelques heures de plus à vase ouvert. Je lavai ensuite à plusieurs reprises, tant à l'eau froide que bouillante, qu'à celle

légèrement acidulée; malgré tous ces divers traitemens ce baume n'en resta pas moins en consistance molle.

Ce fut dans cette circonstance que j'eus recours à l'alcohol froid; je m'aperçus bientôt que ce véhicule n'avait plus une action aussi aussi marquée : car, après plusieurs additions alcoholiques et filtrations, il resta une matière pulvérulente, inattaquable par l'alcohol, et qui me présenta tous les caractères des substances que j'ai appelées sous-résines.

De la résine soluble.

Cette substance, comme son nom le prouve, est très-soluble dans l'alcohol froid et dans l'éther. Elle est d'une couleur rouge-brune, sa saveur est encore âcre et amère, mais beaucoup moins que ne l'est le baume naturel; elle est toujours mollasse, du moins je n'ai pu l'amener à un état de siccité complet. Cet état est peut-être dû à un corps gras d'une nature particulière avec lequel elle est intimement unie. Ce qui donne lieu de penser ainsi, ce sont des taches d'un aspect huileux qu'on remarque sur les parois des filtres où elle a passé. La résine soluble ainsi obtenue n'éprouve plus d'action colorante soumise à la puissance de l'acide nitrique froid.

Traitée par l'acide nitrique bouillant, elle n'a point formé d'acide oxalique, elle s'est convertie en une matière jaune, visqueuse et très-amère. J'ai saturé l'excès d'acide par l'ammoniaque, qui a foncé la couleur, mais qui n'a point occasioné de précipité. Un excès d'ammoniaque a donné une couleur presque rouge.

Sous-résine.

C'est la substance privée de résine soluble, que j'eus tant de peine à me procurer, et qu'il m'a fallu soumettre à un bon nombre d'opérations pour pouvoir l'isoler complétement.

Dans l'état que je l'ai obtenue, elle est sous forme pulvérulente, sèche, un peu aride, amorphe, d'un blanc légèrement jaunâtre, n'étant peut-être pas encore tout-à-fait à l'état de pureté convenable, malgré les nombreux lavages alcoholiques que je lui ai fait subir pendant plus de trois mois. Elle est sans saveur, inerte, inodore, non phosphorescente, insoluble dans l'alcohol froid, peu soluble dans l'alcohol bouillant; ce véhicule par la chaleur lui donne une apparence fongueuse, la rend légèrement opaque ou translucide, il l'agglutine plutôt qu'il ne la dissout; ainsi réunie, on a beaucoup de peine à lui faire reprendre l'état sec et pulvérulent.

Jetée sur des charbons ardens, elle brûle en répandant des vapeurs d'une odeur résineuse faible, sans laisser de résidu.

L'éther sulfurique la dissout complétement; cette dissolution est transparente. Si on la filtre, et qu'on laisse évaporer lentement l'éther, il n'y a point de cristaux formés, cette *sous-résine* reprend son opacité ou sa semi-transparence ordinaire. La dissolution éthérée reçue dans l'alcohol à 40 degrés s'agglomère par l'évaporation spontanée de l'éther; la masse sous-résineuse qui en résulte, reste tout-à-fait spongieuse, blanche, opaque comme elle était antécédemment.

L'acide nitrique froid lui donne une couleur jaune légèrement ocracée.

L'acide nitrique bouillant et son action quelque temps prolongée la dissout faiblement, la portion dissoute et évaporée ne cristallise pas, elle n'acquiert pas non plus d'amertume. Celle non dissoute est sous forme d'une poudre jaune et très-sèche.

Tels sont les principaux caractères que m'ont présentés les produits isolés du baume de sucrier. Cette substance assez rare dans les collections, et sur laquelle beaucoup de naturalistes n'ont pas toujours été d'accord, peut main-

tenant se reconnaître par des caractères bien distincts, dont les réactifs chimiques démontrent évidemment la nature, et au nombre desquels nous remarquerons :

1°. Une huile volatile odorante, substance dans laquelle réside le principe âcre et stimulant de ce baume; cette huile est remarquable surtout par sa propriété de se colorer en amarante par quelques atomes d'acide nitrique (1);

2°. Une matière extractive qui elle-même est composée d'une partie douée d'une amertume excessive, et d'une autre d'une saveur douceâtre;

3°. Une résine soluble dans l'alcohol froid, presque toujours de consistance molle ;

4°. Une sous-résine, substance sèche, inerte, inodore, pulvérulente, insoluble dans l'alcohol même bouillant, et entièrement soluble dans l'éther ;

5°. Enfin par des sels à base de potasse de chaux et de magnésie.

Ce sont cependant ces produits si distincts et si variés entre eux, qui, naturellement réunis dans certains organes des végétaux, forment ce qu'on appelle *baume* ou *résine*, et qui ont été long-temps considérés comme un produit immédiat simple. Il était réservé à la chimie de les désagréger, de les isoler, et par les moyens d'une investigation profonde de leur assigner à chacun des caractères propres. Elle devait faire plus encore, elle devait tirer parti de plusieurs dans les cas graves de médecine, soit qu'ils influent sur l'économie animale comme propriétés salutaires, soit qu'ils agissent comme poisons. Maintenant, il nous reste à modérer l'action de ces derniers en nous livrant à des recherches nouvelles à l'aide des réactifs ap-

(1) Coloration qui, du reste, peut changer de nature, et devenir violette par l'addition d'une autre huile volatile, par exemple celle du tyrax.

propriés. Heureux le chimiste qui atteindra à ce but utile !

Résumé.

Quoiqu'il ne soit pas facile d'établir d'une manière rigoureuse les quantités relatives des divers produits dont le baume de sucrier est formé, je crois devoir terminer ce travail en indiquant seulement les principaux, et tels que j'ai pu les obtenir sur cent parties.

Huile volatile.	12	»
Extrait très-amer.	2	8
Matière organique combinée à la chaux. .	»	8
Sels à base de potasse et de magnésie. . . .	»	4
Résine soluble.	74	»
Sous-résine (ou Bursérine) (1).	5	»
Perte	5	»
	100	»

ESSAI SUR LE PHORMIUM TENAX,

Par M. Henri *fils, pharmacien, sous-chef à la pharmacie centrale des hôpitaux civils.*

Le *Phormium tenax*, plante de la famille des *Asphodeles* et de l'*Hexandrie monogynie* de Linné, est originaire de la Nouvelle-Zélande, où elle est employée par les naturels du pays, pour faire des étoffes, des cordages, etc., ce qui lui a fait donner le nom de Lin de la

(1) Le nom de *Bursérine*, que je propose pour désigner cette substance n'est que conditionnel; la sous-résine des produits résineux de plusieurs arbres de la famille des *Burséracées*, genre établi par Kunth dans son nouveau *Genera Terebinthacearum*, semble le légitimer. En effet la sous-résine du baume de la Mecque, *Balsamodendrum*, celle du gommier blanc, *Bursera*, et probablement celle de quelques autres résines de la même série, jouissent à peu de chose près de caractères semblables.

Nouvelle-Zélande. Coock, dans son premier voyage, parle beaucoup de cette plante, qui est vivace dans le pays, et qui présenterait, dit-il, beaucoup d'avantages, si elle était apportée dans nos climats, à cause de la quantité de filasse qu'elle peut fournir, et de sa qualité bien supérieure à la nôtre.

Cette plante a plusieurs feuilles radicales, hautes de 4 à 5 pieds, et larges de 3 à 4 pouces; une tige rameuse haute de 5, 6, et même 7 pieds, garnie d'un petit nombre de fleurs composées; d'une corolle à 6 pétales, dont les 3 extérieurs sont plus longs; 6 étamines saillantes relevées à leur extrémité; un ovaire supérieur triède, terminé par un style et un stygmate. Le fruit est une capsule oblongue à trois côtes et à trois loges, contenant beaucoup de semences allongées, noirâtres, et membraneuses sur leurs bords.

Le *Phormium* paraît végéter avec succès dans les terrains légers et dans les lieux humides; les feuilles sont composées de fibres longitudinales et parallèles, et se laissant facilement diviser en lanières minces. On a déjà, depuis quelques années, essayé d'acclimater ce végétal dans notre pays, et à des températures différentes; à Toulon, à Nérac, par exemple, et à Cherbourg; il a dans ces trois endroits acquis un accroissement très-satisfaisant, qui donne l'espoir de pouvoir un jour enrichir notre sol de cette utile plante; il faut même avouer que l'Angleterre est parvenue avant nous à multiplier le *Phormium*, dont elle tire déjà de grands avantages. Quoi qu'il en soit, la Société d'agriculture ayant eu vue de donner une nouvelle richesse à notre territoire, pensa qu'il serait utile de reprendre plusieurs essais sur le *Phormium*, afin de trouver un moyen facile et peu dispendieux d'isoler les fils que contient cette plante, et de les rendre susceptibles d'être filés. On avait déjà trouvé que l'ébullition prolongée dans une eau chargée d'un peu de savon, était un moyen facile

d'isoler ces fibres, et de les rendre propres à être travaillées; mais comme le procédé offrait encore des obstacles pour être exécuté partout, soit à cause de l'ignorance des habitans de la campagne, soit à cause de leur insouciance à s'occuper d'un nouveau mode d'industrie, et à mettre en avant quelques frais très-peu considérables, on pensa convenable d'aviser à tenter d'autres moyens, pour arriver au même but, et de telle sorte que l'on pût les pratiquer partout.

Le rouissage ordinaire, à la manière du lin et du chanvre, parut devoir être essayé; nous dirons plus loin ce que nous avons fait à ce sujet, et le résultat de nos essais; Avant que nous puissions donner un compte succinct de l'analyse chimique du *Phormium tenax*, nous pensons que la connaissance des principes, soit gommeux, soit résineux, contenus dans cette plante, peuvent jeter quelque jour sur les moyens propres à employer dans le rouissage, et c'est d'après cette vue que nous avons entrepris le travail que nous avons l'honneur de présenter à la Société de pharmacie.

Une certaine quantité de *Phormium tenax* bien sec et réduit en une sorte de poudre, fut épuisée par l'eau dans un digesteur autoclave; le liquide rapproché en consistance d'extrait à la chaleur du bain-marie, était brun, d'une amertume très-désagréable, nauséabonde, mais ne persistant pas; l'alcohol à 36° sépara de cet extrait une matière résineuse mêlée à la partie amère, et il ne resta plus qu'une très-grande proportion de substance grisâtre, friable après la dessiccation, très-soluble dans l'eau, peu sapide, et ayant une saveur légèrement salée. Elle était colorée en gris jaunâtre par une matière étrangère, dont les alcalis fonçaient l'intensité; car après avoir été dissoute dans l'eau, et décolorée par le charbon, elle fut précipitée en flocons blanchâtres à l'aide de l'alcohol rectifié.

La matière visqueuse évaporée fut traitée par l'eau, qui

lui enleva la partie amère presque entièrement, et ces deux substances isolées et rapprochées ne donnèrent aucune cristallisation avec les acides, même en abandonnant le tout sous le récipient de la machine pneumatique.

Le *Phormium* épuisé par l'eau, fut aussi traité par l'alcohol, qui se chargea à peine; il n'enleva qu'un peu de cire, ou d'une substance analogue. L'éther sulfurique en sépara une certaine quantité de clorophylle.

Nous allons revenir sur ces diverses substances, que nous avons aussi séparées par un autre mode.

Enfin il est resté beaucoup de fibres végétales insolubles dans les agens employés, et sur lesquelles les acides et les alcalis exercent peu d'action.

Avant de parler aussi des sels trouvés dans le *Phormium*, disons seulement que la substance résineuse, séparée du premier extrait par l'alcohol, rougissait un peu le tournesol. Ajoutons aussi que pendant l'exposition du *Phormium* sur le pré, il en exsuda une matière blanchâtre gélatiforme, insipide, qui, séchée, était en plaques jaunâtres transparentes; il paraît que la plante sèche et sur pied, incisée au moyen d'instrumens tranchans, laisse exsuder un suc semblable, qui est de nature gommeuse. La matière citée ci-dessus était soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcohol et dans les acides; l'acide nitrique la convertit en acide mucique blanc pulvérulent, insoluble ou à peine soluble, et en une très-petite quantité d'acide oxalique; car la liqueur qui surnageait la poudre, traitée par l'alcohol et évaporée, donna de petits cristaux; étendue, elle forma un précipité avec l'eau de chaux et les sels de chaux, après avoir été saturée par l'ammoniaque.

Décomposé par l'action de la chaleur, le *Phormium* n'a fourni aucun produit azoté; en effet, en recevant les gaz dans une eau acidulée par l'acide hydrochlorique, cette eau évaporée ensuite presqu'à siccité et traitée par la po-

tasse, ne dégagea nullement d'ammoniaque; il ne s'était formé que les gaz ordinaires provenant des substances végétales décomposées, et une matière brune, huileuse, pyrogenée.

Revenons maintenant à l'examen des principes trouvés dans le végétal qui nous occupe.

Au moyen de l'éther sulfurique bouillant, on a enlevé au *Phormium* réduit en poudre, une certaine quantité de chlorophylle d'un vert très-prononcé, et qui, traitée par l'éther acétique, ne s'est pas dissoute entièrement, mais a laissé une petite proportion de cire légèrement colorée encore, très-fusible, se pétrissant entre les doigts, brûlant avec légère flamme sur les charbons, et répandant alors une odeur particulière non désagréable, enfin soluble dans l'alcohol bouillant. Au reste, il n'est pas rare de trouver, dans les feuilles surtout, la cire unie à la clorophylle.

Ainsi privé de sa matière verte colorante, le *Phormium* fut traité à chaud par l'alcohol à 36°, et il se colora en brun jaunâtre; rapproché, il était un peu acide, très-amer, d'une amertume semblable à celle mentionnée plus haut; l'eau en précipitait une matière résineuse brune, peu sapide, tandis que le liquide conservait toujours sa saveur désagréable. Les alcalis n'ont formé dans cette liqueur d'autre changement que celui d'en foncer la couleur; les acides n'y produisant rien de remarquable, nous avons dit qu'ils ne donnaient avec ces matières aucune apparence de cristallisation.

Quant à l'eau mise en ébullition sur la plante déjà soumise à ces deux traitemens, elle sépara une grande quantité de la substance de nature gommeuse que nous avons déjà citée. Cette substance était de même peu sapide, un peu grisâtre et friable; très-soluble dans l'eau; soluble dans les alcalis presque en totalité, et à peine dans les acides : ses dissolutions étaient toujours colorées en jaune

brun, effet qui devenait surtout très-sensible avec la potasse, l'ammoniaque et la soude. Elle n'agissait pas sur les couleurs bleues végétales, et après avoir été décolorée par le charbon animal, et rapproché à l'étuve, elle se dessécha sous la forme de plaques minces, demi-transparentes, insolubles dans l'alcohol qui les précipitait en blanc de leur solution dans l'eau.

L'acide nitrique transforma, comme on l'a dit aussi, cette matière en acide oxalique et en acide mucique; le premier cristallisa très-bien, et fut très-reconnaissable; le second s'était disposé en poudre blanchâtre, floconneuse; dissous dans les alçalis, il précipita les sels de chaux, mais point l'eau de chaux.

Jusqu'ici nous voyons que la partie gommeuse, ou de nature extractó-gommeuse, est la plus abondante dans le *Phormium*; son union avec la partie résineuse préserve sans doute cette plante de l'action de l'eau sur elle, ou d'une sorte de putréfaction opérée avec le temps et l'humidité; mais à l'aide de l'ébullition simple, on parvient à la dissoudre et à isoler les fils. Parmi les sels reconnus dans les produits isolés du *Phormium*, et dans la partie fibreuse, filamenteuse inattaquée, nous avons remarqué : 1°. Que l'extrait alcoholique très-rapproché ne dégageait point d'acide acétique par l'addition de l'acide sulfurique, et que trituré avec un peu de limaille de cuivre et de fer, cet acide ne donna aucune vapeur rutilante due à des nitrates décomposés ;

2°. Que, calciné fortement, il resta un mélange salin qui contenait des muriates de potasse et de soude, et un sel ayant un acide végétal, car après la calcination, il s'était formé un peu de sous-carbonate de potasse (c'était sans doute du malate de potasse), parce qu'ayant enlevé par l'eau les sels à l'extrait alcoholique, et ayant versé dans cette liqueur du sous-acétate de plomb, le précipité décomposé par l'acide sulfurique, et le liquide filtré et

évaporé, ne donna pas de cristaux, mais une matière visqueuse; de plus, saturé par l'ammoniaque il ne précipitait pas l'eau de chaux, mais les sels de cette base, et ces nouveaux précipités étaient en partie décomposés au feu, sans donner d'odeur distinctive.

Les sels trouvés dans la matière enlevée par l'eau étaient composés d'un peu de sulfate de potasse, reconnu par l'hydrochlorate de platine et le nitrate de baryte, plus d'une petite quantité de muriate de potasse, et d'un sel de chaux en très-petite proportion. Il n'y avait pas de phosphate de potasse; car ayant traité une portion de la liqueur par le nitrate d'argent, et séparé le chlorure formé au moyen de l'acide nitrique, cet acide enlevé fut traité et saturé avec précaution par l'ammoniaque, où il ne se fit aucun précipité jaunâtre de phosphate d'argent. L'eau de chaux, de plus, versée dans la liqueur ne produisit rien.

Enfin, le résidu insoluble, calciné fortement, donna un sel de chaux décomposé par la chaleur à base d'acide végétal, car le résidu lessivé verdissait fortement le sirop de violettes, et précipitait par l'oxalate d'ammoniaque; il contenait aussi du phosphate de chaux, et surtout du sulfate calcaire, du fer et de la silice.

Quant au sel végétal à base de chaux, il devait être ou un oxalate ou un malate, n'ayant donné au feu aucune odeur qui pût indiquer d'autre sel. Voici ce que nous avons tenté pour rechercher sa nature : nous fîmes bouillir dans de l'eau aiguisée d'acide nitrique, une quantité déterminée de *Phormium*, épuisé par l'éther, l'alcohol et l'eau; la liqueur filtrée était jaunâtre; on y versa une solution de sous-acétate de plomb, qui y produisit un précipité jaunâtre très-abondant. Ce précipité, lavé à froid et décomposé par l'hydrogène sulfuré, produisit un liquide acide qui ne cristallise pas par l'évaporation, et qui, saturé par l'ammoniaque, ne précipita point l'eau

de chaux, mais les sels de cette base, après quelques instans. Une petite partie de ces derniers précipités, calcinée fortement, donna pour résidu de la chaux; c'était donc bien un acide végétal : tout nous porte à le regarder comme de l'acide malique.

Le sulfate de chaux fut dissous dans l'acide hydrochlorique et par le nitrate de baryte; et par l'oxalate d'ammoniaque on découvrit facilement sa nature.

En définitive, on voit que le *Phormium tenax* contient :

De la clorophylle;

Un peu de cire;

Une petite quantité de matière résineuse;

Une substance amère, nauséabonde, soluble dans l'eau et l'alcohol;

Beaucoup de substance de nature gommeuse, colorée, et ayant quelque différence avec la gomme;

Des sels.
- Muriate de potasse.
- *Id.* de soude.
- Sulfate de soude.
- Malate acide de potasse.
- Phosphate et sulfate de chaux en grande proportion.
- Malate de chaux, un peu.

De l'oxide de fer;

De la silice;

Une grande quantité de fibre ligneuse donnant la filasse.

Cette analyse peut rendre raison de l'action de plusieurs agens employés pour rouir le *Phormium tenax*, ainsi par exemple, de celle des acides et des alcalis.

Les premiers racornissent la plante et la rendent sèche; son tissu devient plus dense, et ses fibres plus difficiles à séparer; tandis que les seconds agissent sur la matière extracto-gommeuse et résineuse qui remplit les interstices des fibres, et pouvant la dissoudre, facilitent beaucoup l'extraction et la division des fils.

C'est pour cette raison que le savon, qui est toujours un peu alcalin, a agi sur cette plante; aussi avons-nous pensé que des lessives de cendres, étant moins dispendieuses que le savon, pouvaient très-bien remplacer cet agent, et produire des résultats semblables. Nous observerons ici que la décoction avec ces agens est nécessaire; l'infusion et la macération, même dans les lessives à 10 ou 12°, ne suffisent pas, quoiqu'après un contact prolongé pendant plusieurs jours.

Voici les premiers essais auxquels nous avons soumis le *Phormium*, pour le préparer à fournir la filasse :

1°. Une quantité déterminée de *Phormium* cultivé soit à Toulon, soit à Cherbourg, fut exposé pendant trois mois (janvier, février et mars) sur un pré, et on eut le soin de l'arroser de temps en temps dans les temps secs. Au bout de 15 jours, la plante parut avoir subi quelque altération; elle laissa exsuder une matière blanche, gélatiniforme, et d'apparence gommeuse. Après les trois mois, une partie fut battue avec un maillet de bois, et on en obtint une filasse. On en mit aussi une certaine quantité à l'étuve, et au bout de quelque temps la filasse s'obtint facilement.

Cette filasse n'est pas de bonne qualité, comme on a pu en juger; il est probable, ou que la plante avait été récoltée à une époque peu favorable, ou que la saison avait été trop froide ou trop humide. La fibre n'avait point de ténacité.

2°. On a abandonné pendant deux mois et demi, du *Phormium* cultivé à Toulon et à Cherbourg dans un grand baquet contenant de l'eau à 15° environ, et on a eu le soin de visiter souvent cette plante. Au bout d'un mois elle n'avait pas éprouvé d'altération sensible, et seulement après trois mois elle commença à laisser séparer sa fibre; l'eau avait alors une odeur très-fétide et s'était colorée fortement.

On exposa alors sur le pré ce *Phormium* déjà ramolli, mais il parut reprendre de la dureté, et on en obtint difficilement la filasse, après l'avoir écrasé légèrement avec un maillet de bois.

Celui de Cherbourg, qui avait été entièrement séché,

en donna une qui parut être bien supérieure aux autres; il est probable que l'emploi de cette plante verte serait préférable pour le rouissage. C'est même ce que nous devons essayer maintenant. Au reste, la filasse qu'a fournie celui de Toulon, dans les deux circonstances, était de mauvaise qualité, ce qui nous fait penser que le *Phormium* remis entre nos mains était de nature très-inférieure, ou bien avait été détérioré pendant la dessiccation.

3°. On fit bouillir le *Phormium* avec de l'alcali (de la potasse) à divers degrés, depuis 3° jusqu'à 5 et 6, et après 3 ou 4 heures on lava. On obtint différentes filasses ne paraissant pas supérieures aux précédentes, mais plus fines, à cause de la plus grande division des fils.

Le savon donna des résultats à peu près semblables, mais il fallut prolonger la durée de l'ébullition.

Nous avons observé, et nous le répétons encore, que l'infusion et la macération dans des eaux très-alcalines ne suffisent pas; l'ébullition est nécessaire.

Il ne paraît pas que l'alcali, à moins qu'il ne soit très-fort, agisse beaucoup sur les fils, car nous en avons fait bouillir dans de l'eau contenant $\frac{25}{00}$ de potasse, et les fils étaient aussi forts qu'avant ce traitement, ils étaient seulement plus blancs.

L'exposition à la lumière du soleil blanchit aussi ces fils d'une manière sensible.

Quant à l'eau alcaline provenant de l'ébullition sur le *Phormium*, elle était colorée en brun très-foncé, d'une saveur amère, précipitait en gris jaunâtre par les acides, et le précipité paraissait de la nature de la matière extracto-gommeuse; il était floconneux. Recueilli sur un filtre, lavé et dissous dans l'eau, l'alcohol l'a précipité de sa dissolution en flocons blancs jaunâtres.

4°. On peut, par une simple ébullition dans l'eau, ramollir le *Phormium* au point d'en séparer les fibres; mais cette opération doit être prolongée pendant au moins 18 ou 20 heures, ce qui serait, comme on le voit, très-dispendieux. Avec un digesteur autoclave on arrive au même résultat dans un espace de temps moins long, mais encore peu avantageux.

D'après les essais tentés depuis, il est constant que le

rouissage dans l'eau, et par une sorte de putréfaction, donne le mode le plus avantageux pour la division des fibres, et c'est même celui qui, plus probablement, doit être suivi dans la Nouvelle-Zélande, chez des peuples sauvages, qui n'ont pas par conséquent à leur disposition une foule de nos moyens artificiels, et qui doivent en suivre de plus naturels.

RAPPORT

Sur plusieurs numéros des Archives de la Société de pharmacie de l'Allemagne septentrionale.

Par M. Robinet.

Parmi les articles qui nous ont paru mériter le plus l'attention de la Société, nous citerons principalement ceux qui suivent.

M. Buchner, de Mayence, décrit le moyen suivant de couper le verre; on colle un carton mince de 1, 2 ou 3 pouces de large sur le verre, de manière à couvrir dans toute son étendue la ligne que doit parcourir la cassure. Quand le carton est sec, on trace avec une pointe de fer ou d'acier le chemin de la rupture, en ayant soin d'enlever le carton jusqu'au verre. On place alors dans cette rainure une ficelle d'une ligne et demie à deux lignes de diamètre; on lui fait faire le tour du vase; on assujettit celui-ci, et deux personnes saisissant les extrémités de la ficelle la font couler sur le verre rapidement, et par un mouvement de va-et-vient semblable à celui d'une scie; en moins d'une minute et lorsque la ficelle commence à fumer, le verre éclate. L'auteur attribue cet effet au développement d'électricité, puisque dans ce cas, dit-il, on ne peut admettre une alternative de chaud et de froid, comme cela a lieu dans les autres procédés. On peut couper ainsi les pièces de verre les plus épaisses.

M. Buchols propose le procédé suivant pour préparer l'acide acétique concentré :

On mêle exactement 12 livres de 16 onces d'acétate de plomb avec 24 onces de sulfate de soude et 6 onces d'oxide de manganèse ; on introduit le mélange dans une cornue assez spacieuse pour qu'elle ne soit remplie qu'aux deux tiers. On verse sur la matière 56 onces $\frac{1}{4}$ d'acide sulfurique concentré (de 1,840) étendues de 72 onces d'eau ; on passe 4 onces d'eau dans le col de la cornue pour le bien nettoyer. On adapte un appareil, et l'on chauffe après vingt-quatre heures de contact à froid ; on obtient ainsi 11 livres 2 onces d'acide acétique du poids de 1,045, parfaitement exempt de plomb, d'acide sulfureux et sulfurique.

Un phénomène remarquable et jusqu'ici inexplicable est la production à la fin de l'opération d'une liqueur, 4 onces environ, plus légère que les autres produits, et d'une odeur éthérée très-marquée. C'était de l'esprit pyro-acétique.

M. Floshoff a trouvé des cristaux de nitrate d'ammoniaque sur de l'extrait de jusquiame. De l'ammoniaque libre se faisait aussi remarquer dans l'extrait.

M. Constantin raconte qu'il a trouvé dans un étang une écrevisse du plus beau violet ; ayant voulu la faire périr dans l'alcohol pour la conserver, une partie seulement de l'animal a conservé cette couleur.

Le même cite comme un exemple remarquable de la force de l'estomac, pour résister à une charge de matières indigestes, une poule dans l'estomac de laquelle il a trouvé trois gros morceaux de pierre à fusil, trois boutons de métal, quatorze clous de fer, dont plusieurs étaient encore très-pointus et beaucoup de petites pierres. A l'exception de quelques légères déchirures de la membrane intérieure, l'estomac était dans l'état naturel.

M. Krueger propose le moyen suivant pour obtenir l'huile volatile d'amandes amères. On réduit celle-ci en pâte, on exprime pour séparer l'huile grasse, on délaye le résidu dans l'eau et on procède à la distillation. Quatre livres d'amandes amères ont fourni ainsi deux gros d'huile volatile. Celle-ci étant séparée, on a saturé de sel marin l'eau provenant de la distillation, et on l'a soumis à une

nouvelle ; par ce procédé on a recueilli de nouveau deux gros d'huile volatile. N. ROBINET.

NOTA. Ce procédé, en partie déjà connu, n'est qu'une modification par laquelle on obtient une plus grande quantité d'huile volatile.

NOTE.

J'ai lu avec intérêt, dans le n°. de juin du *Journal de pharmacie*, la note relative à une observation que M. Laugier a bien voulu faire sur un point de mon analyse de la racine de bryone ; et je m'empresse d'y répondre. Ces sortes d'observations, quand elles ont, comme dans ce cas-ci, pour unique but d'arriver à la découverte de la vérité, doivent toujours être accueillies avec empressement : aussi, je remercie sincèrement l'habile chimiste, que je viens de citer, de me fournir l'occasion de relever une erreur, que j'aurais commise, ou bien de confirmer une découverte que j'aurais faite ; ce qui, comme on le sent, sera chose facile : il faudra répéter l'expérience en question, mais en ayant soin de mettre la liqueur à l'abri du contact de l'air, en la renfermant dans un flacon plein et bien bouché : c'est ce que je vais faire. Je communiquerai à la Société le résultat de cette expérience.

Mais, auparavant, je dois dire ici que je n'avais pas manqué de prévoir l'objection que l'on pourrait faire à mon expérience, ainsi que pourra l'attester M. Henry, d'après une lettre que j'eus l'honneur de lui écrire, longtemps avant la publication de mon Mémoire. Je disais à M. Henry que je ne pensais pas que le carbonate de chaux provînt de la double décomposition d'un sel de chaux, contenu dans la liqueur, par l'ammoniaque qui aurait absorbé l'acide carbonique de l'air, puisque j'avais eu soin de couvrir le vase dans lequel j'avais fait l'expérience (il est vrai que je ne l'avais couvert qu'avec un papier, mais bien appliqué autour du vase), et que, d'ailleurs, j'avais employé de l'ammoniaque pure : j'avais par inadvertance, négligé de rapporter cette observation dans mon mémoire.

Quant à l'hypothèse de M. Tilloy, elle est si simple, que

l'on croira sans peine qu'elle s'est présentée facilement à mon esprit, lorsque j'ai trouvé dans le suc de la racine de bryone, du sous-malate et du malate acide de chaux (1). Si je n'ai point adopté cette hypothèse, c'est qu'après avoir consulté divers traités de chimie, et les mémoires de MM. Vauquelin et Braconnot, sur l'acide malique et ses combinaisons, je n'avais vu nulle part que le malate de chaux jouît de la propriété de se transformer, par l'action de l'eau et de la chaleur, en sous-malate et en malate acide : ce qui, du reste, n'est pas impossible. J'avais donc cru devoir me contenter de rapporter les faits, tels que je les avais observés. Au reste, je crois devoir faire remarquer, en faveur de mon opinion, que M. Vauquelin a obtenu de la racine de bryone, en la faisant simplement macérer dans l'eau (procédé que cet habile chimiste a suivi dans son analyse de cette racine, ainsi qu'on le lit dans le *Système* de Thomson), du malate acide de chaux seulement, le sous-malate n'ayant pas dû être attaqué par l'eau. Que si l'on voulait encore supposer ici la transformation dont nous avons parlé plus haut il faudrait admettre que le malate de chaux ne peut se dissoudre dans l'eau, sans se décomposer en un sous-sel et un sel acide ; ce qui n'est pas. Quoi qu'il en soit, je remercie sincèrement mon honorable confrère de Dijon de ses observations ; et je l'engage à porter, à l'avenir, le même regard scrutateur sur les travaux que je pourrai publier : je serai le premier à applaudir à ses remarques, quand elles seront justes et utiles.

DULONG-D'ASTAFORT.

(1) Je dis, dans mon mémoire (p. 162 du *Bulletin*), qu'il est présumable que cet acide (l'acide malique) provenait d'une petite quantité de malate acide de chaux ou de potasse, etc. Si l'on considère que j'avais déjà traité la matière par l'alcohol, il sera évident que cet acide ne pouvait pas s'y trouver libre, l'alcohol ayant dû le dissoudre, mais bien qu'il provenait, comme je le disais, d'un peu de malate acide de chaux, sel insoluble dans l'alcohol.

PARIS. — IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, N°. 4, PLACE DE L'ODÉON.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. X. — 12e. *Année.* — OCTOBRE 1826.

MÉMOIRE

Sur les nitrates ammoniaco-mercuriels et le mercure d'Hahnemann. (Suite et fin.)

Par M. E. SOUBEIRAN.

Mercure soluble d'Hahnemann.

J'ai dit que lors de la précipitation du proto-nitrate de mercure par l'ammoniaque, il se forme d'abord un précipité noir, dont la teinte diminue graduellement d'intensité, et que vers la fin de l'opération, on n'obtient plus qu'un précipité blanc. J'ai déterminé la composition chimique de ce dernier précipité, et j'ai étudié ses principales propriétés. Je dois m'occuper maintenant de reconnaître la nature du produit noir qui le précède et qui l'accompagne. Rien n'est plus aisé que de démontrer, dans le mercure soluble d'Hahnemann, la présence du précipité blanc. Il suffit de le laisser en contact à une moyenne température avec de l'acide nitrique faible. La poudre noire disparaît,

et le proto-nitrate ammoniaco-mercuriel reste indissous; mais l'expérience devient bien autrement difficile quand il s'agit de séparer nettement les deux précipités, parce que le sel triple mercuriel n'est pas absolument insoluble dans les acides. J'ai essayé successivement l'action de plusieurs acides à des degrés de concentration différens, sans parvenir à arriver à ce point, où le précipité noir serait dissous sans que le précipité blanc fût attaqué. L'expérience qui m'a le mieux réussi est la suivante : Je faisais bouillir une certaine quantité de mercure d'Hahnemann avec de l'acide nitrique fort; il y avait production abondante de gaz nitreux, et il me restait une poudre blanche; j'étendais la dissolution avec de l'eau distillée; je filtrais et je lavais le précipité, après quoi je le faisais sécher et je le pesais. La première liqueur réunie aux eaux de lavage, était en grande partie saturée par la potasse caustique en liqueur. Le nitrate ammoniaco-mercuriel se précipitait, et il était recueilli et ajouté à celui laissé par l'acide nitrique. La liqueur dont il s'était séparé était décomposée par un excès de potasse caustique. Tout l'oxide rouge de mercure était précipité, sauf la petite quantité que l'alcali retenait en dissolution, et qu'il était facile d'apprécier, en acidulant légèrement la liqueur par l'acide muriatique, et en la précipitant par l'hydrogène sulfuré. L'oxide rouge et le bisulfure de mercure recueillis dans cette expérience, calculés en protoxide, devaient me donner la proportion de protoxide de mercure, existante dans le précipité noir. Mais j'ai obtenu, dans diverses essais, des résultats trop variables pour qu'ils puissent me servir. La cause en sera aisément sentie : c'est que la potasse, en même temps qu'elle précipite le nitrate ammoniaco-mercuriel, sépare en même temps du deutoxide de mercure, qui se redissout tant que la liqueur est très-acide, et qui cesse de le faire quand l'acidité commence à baisser; d'où résulte que le pricipité blanc retient toujours de l'oxide de mercure, de

même que l'oxide de mercure retient toujours du précipité blanc. On peut s'assurer cependant que la matière noire qui se trouve mélangée avec le sel double mercuriel, dans le mercure d'Hahnemann, est du sous-nitrate de mercure.

En triturant le mercure d'Hahnemann avec de la potasse caustique humide, et même en en élevant la température, il n'y a pas production d'ammoniaque. Il ne s'en dégage pas non plus lorsque après avoir traité le mercure d'Hahnemann par l'acide nitrique faible et à froid, on évapore la dissolution et on la triture avec de la potasse ou de la soude caustique. Ces deux expériences, et surtout la seconde, démontrent que le précipité noir ne compte pas l'ammoniaque au nombre de ses principes constituans.

Je prouve qu'il contient du protoxide de mercure par l'action de l'acide nitrique, lequel concentré et à chaud, le dissout avec formation de vapeurs nitreuses, et qui, étendu et à froid, le dissout lentement sans dégagement de gaz, en produisant une liqueur que la potasse et la soude précipitent en noir. La présence de l'oxidule de mercure dans ce composé avait à peine besoin d'être démontrée. C'était une conséquence naturelle du mode de préparation du mercure d'Hahnemann. L'oxidule n'y est pas en liberté, mais combiné à l'acide nitrique, et c'est ce que démontrent jusqu'à l'évidence les deux expériences suivantes : 1°. Si on traite le mercure d'Hahnemann par l'acide sulfurique chaud, il apparaît d'abondantes vapeurs nitreuses, qui ne peuvent provenir du nitrate ammoniaco-mercuriel, puisque ce sel est indécomposable par les acides; 2°. si l'on triture le mercure d'Hahnemann en couches minces dans un mortier d'agathe, on n'aperçoit à l'aide d'une forte loupe aucun globule de mercure. J'ai répété l'expérience sur de l'oxide de mercure obtenu par la potasse, et j'ai obtenu du mercure métallique. J'avouerai que ce fait m'avait toujours semblé si extraordinaire, que je

n'ai cru à sa réalité qu'après avoir fait moi-même l'expérience.

D'après les circonstances dans lesquelles le sous-nitrate de mercure s'est précipité, il est évidemment le même sel qui se produit quand on ajoute lentement de la potasse ou de la soude très-étendue dans une solution de proto-nitrate de mercure. C'est le sous-nitrate de mercure dont M. Grouvelle nous a fait connaître la composition, et qui est formé de

Protoxide de mercure	60,44	4 atômes	H g^4
Acide nitrique	39,56	1 at.	A H

Le mercure d'Hahnemann est un mélange et non une combinaison de ce sous-nitrate et de proto-nitrate ammoniaco-mercuriel.

J'ai examiné le phénomène de la précipitation du nitrate de mercure par l'ammoniaque, et je viens de faire connaître les résultats principaux auxquels je suis arrivé. Ce qu'il me reste à dire, quoique moins important, ne paraîtra peut-être pas sans quelque intérêt, par l'application que l'on peut en faire à la préparation du mercure d'Hahnemann. J'ai fait voir que ce médicament est un mélange de deux sels différens. Il me reste à démontrer que chacun d'eux s'y trouve en des proportions variables suivant la manière dont on a fait l'opération. Il est facile au premier aspect de s'en apercevoir à la nuance plus ou moins foncée du produit. On peut s'en convaincre tout-à-fait en faisant agir de l'acide nitrique étendu sur ces divers précipités. Il reste d'autant plus de nitrate ammoniaco-mercuriel, qu'ils avaient une couleur plus claire. C'est à l'état d'acidité du proto-nitrate de mercure qu'il faut rapporter ces variations dans la nature du produit. Quand on fait dissoudre ce sel dans la plus petite quantité d'acide possible, on obtient un médicament d'un gris noir foncé. La teinte s'affaiblit à mesure que la quantité d'acide a été aug-

mentée dans la liqueur; et l'on peut même avec un grand excès d'acide nitrique obtenir d'abord un précipité presque blanc. Ces résultats conduisent naturellement à conseiller, pour la préparation du mercure soluble d'Hahnemann, de dissoudre le nitrate dans la plus petite quantité d'acide possible. On y parvient en versant à chaque fois sur le nitrate cristallisé une quantité d'eau très-faiblement acidulée, et plus petite qu'il ne faut pour le dissoudre en entier. On prolonge la trituration pour saturer entièrement la liqueur avant de décanter. C'est la seule modification que j'aie à proposer à la formule ordinaire. Je ferai observer toutefois que le proto-nitrate de mercure préparé ainsi que le prescrit le Codex, pourra bien contenir du deutoxide, et qu'il est absolument indispensable de l'essayer par les réactifs connus.

Deuto-nitrate ammoniaco-mercuriel.

On se procure ce sel en versant dans une dissolution étendue de deuto-nitrate de mercure un léger excès d'ammoniaque caustique. On recueille le précipité blanc qui se produit, on le lave avec soin et on le fait sécher.

Ce sel est insoluble dans l'eau froide et l'eau bouillante. Ce liquide, quelle que soit sa température, ne lui fait éprouver aucun changement dans sa nature chimique.

L'acide muriatique le dissout. L'eau le sépare sous forme du précipité grenu.

La dissolution muriatique est précipitée par la potasse, la soude et l'ammoniaque. Il se fait un précipité blanc qui se redissout aisément dans un excès de ce dernier alcali, et sur lequel les deux premiers n'ont pas d'action.

L'ammoniaque dissout le deuto-nitrate ammoniaco-mercuriel desséché. La dissolution est précipitée par l'eau, mais il reste encore beaucoup de sel mercuriel en dissolution.

La potasse caustique en liqueur concentrée, même bouillante, ne dégage pas d'ammoniaque.

L'acide nitrique et l'acide sulfurique ne le décomposent pas, mais ils le dissolvent en partie.

L'hydrogène sulfuré le décompose en précipitant le mercure. La liqueur filtrée et évaporée donne de l'ammoniaque par la potasse, et des vapeurs nitreuses par l'acide sulfurique concentré.

On voit que le deuto-nitrate ammoniaco-mercuriel a des propriétés fort analogues à celles du proto-nitrate. Pour l'analyser, j'en ai trituré une partie avec de l'eau distillée; j'ai fait passer pendant long-temps un courant d'hydrogène sulfuré, et j'ai recueilli le sulfure noir. Mais quand j'ai voulu m'assurer de sa pureté, j'ai trouvé qu'il donnait de l'acide sulfureux par la calcination, preuve qu'il contenait de l'oxide de mercure. D'autres essais ont confirmé ce résultat, que j'avais été amené à rechercher, par le fait bien connu de l'existence de l'oxide de mercure dans le précipité que forme l'acide hydro-sulfurique dans le deuto-nitrate de mercure ordinaire.

Afin de reconnaître exactement la proportion de mercure, j'ai dissout 2 grammes de sel dans un excès d'acide hydrochlorique concentré, et j'ai élevé la température. Par là j'ai éliminé l'acide nitrique, et j'ai formé du chlore et de l'acide nitreux. Il m'était impossible de m'assurer que tout le chlore avait été chassé par la chaleur, et sa présence s'opposait à l'exactitude des résultats en séparant de l'hydrogène sulfuré une certaine quantité de soufre. Pour me mettre à l'abri de cette cause d'erreur, j'ai préalablement ajouté à la dissolution muriatique un excès d'ammoniaque. Par là j'ai transformé le chlore en azote et en hydrochlorate d'ammoniaque, l'acide nitreux en hyponitrite, l'acide muriatique en hydrochlorate, et j'ai précipité le mercure. Je l'ai redissout par un léger excès d'acide hydrochlorique, et je l'ai ensuite précipité de nouveau par

l'hydrogène sulfuré. J'ai obtenu un sulfure métallique exempt de tout corps étranger, et son poids m'a donné exactement celui du mercure. La moyenne de trois expériences à peine différentes indiquait 86,4 de deutoxide de mercure pour 100.

La proportion d'acide nitrique et d'ammoniaque a été reconnue par le même moyen que pour le proto-nitrate ammoniacal; savoir : en décomposant par l'hydrogène sulfuré une assez grande quantité de sel mercuriel délayé dans l'eau, avec la précaution de laisser un excès de sel. La liqueur filtrée était parfaitement neutre.

Le deuto-nitrate ammoniaco-mercuriel est composé de

	Expérience.	Théorie.
Deutoxide de mercure. . . .	86,4	86
Ammoniaque.	3,27	3,37
Acide nitrique.	10,33	10,63
	100	100

On peut la représenter par

Deutoxide de mercure.	2 atomes	2 $\ddot{H}g$
Acide nitrique.	1 atome	$A^2 O^5$.
Ammoniaque.	1 atome	$A^2 H^6$

En comparant entre elles les compositions chimiques des deux nitrates ammoniaco-mercuriel, on voit, 1°. que dans ces sels, l'acide nitrique et l'ammoniaque sont dans les mêmes proportions que dans le nitrate neutre; 2°. que l'oxide de mercure et l'acide nitrique formeraient en se combinant du sous-nitrate de mercure; 3°. que dans le proto-nitrate il y a deux fois autant d'atomes d'oxide de mercure que dans le deuto-nitrate; 4°. que dans chacun des deux sels la quantité d'oxigène de l'oxide est dans un même rapport avec la proportion des autres élémens.

Il resterait à déterminer de quelle manière ces trois corps, acide nitrique, ammoniaque et oxide de mercure, sont combinés entre eux. S'est-il fait une simple combi-

naison de nitrate d'ammoniaque et d'oxide de mercure? Mais comment concevoir que deux corps dont les affinités sont aussi faibles, puissent former un composé indestructible par les agêns les plus énergiques électro-positifs ou électro-négatifs. Se serait-il formé une combinaison de sous-nitrate de mercure et d'ammoniaque? Les proportions relatives d'acide nitrique et d'oxide de mercure pourraient le faire croire; mais je n'ai pu former directement cette combinaison, et encore une fois comment concevoir entre le sous-nitrate de mercure et l'ammoniaque une union aussi intime. S'il s'était fait un mercuriate d'ammoniaque, comme cela paraît avoir lieu pour le sel alembroth insoluble, tout le mercure et toute l'ammoniaque seraient combinés ensemble; on conçoit difficilement le rôle que l'acide nitrique jouerait dans la combinaison.. Enfin, il y aurait une dernière supposition à faire, ce serait que l'acide nitrique fut partagé entre l'ammoniaque et l'oxide de mercure, de manière à former deux sous-sels qui se seraient ensuite combinés ensemble; dans cette supposition, il faudrait admettre l'existence de deux sels basiques, qui nous sont inconnus, à l'état d'isolement, et nous ne pourrions pas nous expliquer davantage la fixité de la combinaison.

Je crois que dans l'état actuel de la science, il est impossible de se faire une idée exacte de la manière dont les élémens sont combinés. Cette question est heureusement moins importante que la connaissance des proportions dans lesquelles se trouve chaque composant, à laquelle je crois être arrivé avec toute la certitude possible.

En résumé, il résulte des faits rapportés dans ce mémoire :

1°. Qu'il existe deux nitrates ammoniaco-mercuriels, et que chacun d'eux correspond à l'un des degrés d'oxigénation connus du mercure.

2°. Que le mercure d'Hahnemann est un mélange de

proto-nitrate ammoniaco-mercuriel et de sous-nitrate de mercure.

3°. Que l'on peut à volonté augmenter ou diminuer la proportion de chacun de ces sels, en faisant varier la quantité d'acide qui sert à dissoudre le nitrate neutre de mercure.

MÉMOIRE

Sur une substance particulière contenue dans l'eau de la mer (le brôme).
Par M. Balard.

(Extrait.)

Le brôme a été découvert dans les eaux mères des salins. Il se trouve dans la mer dans des proportions très-faibles. L'eau mère des salines en contient elle-même fort peu. Il paraît y exister à l'état d'hydrobromate de magnésie : les végétaux et les animaux qui vivent dans la mer contiennent encore du brôme. On le retrouve dans toutes les plantes qui croissent dans la Méditerranée. Il a été reconnu dans les cendres du *ianthina violacea*, mollusque testacé de Sainte-Hélène. On a pu en retirer des quantités notables des eaux mères de la soude de varech.

Toutes les expériences qui ont été faites sur le brôme tendent à le faire considérer comme un corps simple. Il prendrait sa place entre le chlore et l'iode, et ce n'est pas un fait d'un mince intérêt, que de voir un corps s'interposer entre deux élémens, qui ont déjà entre eux une si grande analogie, et tenir le milieu par ses propriétés entre leur énergie et leur aptitude chimiques. Le brôme est chassé par le chlore de tous les composés dont il fait partie pour se représenter constamment avec ses propriétés primitives. En agissant sur les combinaisons d'iode, il se substitue dans tous les cas à ce dernier, pour jouer le même rôle que lui dans les nouveaux produits.

On peut extraire le brôme par l'un des procédés suivans : 1°. on fait agir sur l'eau mère des salins une dissolution de chlore, avec la précaution de ne pas en mettre une trop forte proportion. On distille ensuite, en ayant la précaution de condenser par un mélange réfrigérant, les vapeurs rutilantes qui se dégagent. Le brôme, ainsi obtenu, est constamment mêlé à un composé ternaire, analogue par sa nature à l'hydrocarbure de chlore.

Dans le second procédé, après avoir fait passer à travers l'eau des

salins un courant de chlore, sans en mettre un excès, on verse à la surface du liquide une certaine quantité d'éther, pour remplir entièrement le flacon où la liqueur se trouve renfermée; en agitant fortement et laissant reposer, la liqueur le sépare en deux couches, l'une supérieure d'éther coloré en rouge hyacinthe, l'autre inférieure, consistant en l'eau mère des salins décolorée et ne conservant que l'odeur suave de l'éther qu'elle tient en dissolution.

L'éther coloré (véritable solution de brôme) perd ensuite sa teinte et son odeur désagréable, en l'agitant avec de la potasse. Celle-ci absorbe le brôme, et en agitant successivement avec l'éther l'eau mère des salins jaunie par le chlore, et l'éther coloré avec la potasse, on parvient à combiner, avec une petite quantité de cet alcali, tout le brôme développé dans une assez grande masse d'eau.

La potasse se trouve ainsi tranformée en une matière saline, soluble dans l'eau et cristallisable en cubes, qui est un véritable bromure de potassium. Pour en extraire le brôme, on le pulvérise et on le mélange avec du peroxide de manganèse; on verse sur le mélange, placé dans un petit appareil distillatoire, de l'acide sulfurique, étendu de la moitié de son poids d'eau. Il se produit des vapeurs rutilantes qui se condensent en gouttelettes de brôme. On le recueille en plongeant le col de la cornue dans un petit récipient rempli d'eau froide. Le brôme qui arrive en vapeurs se dissout dans ce liquide; celui qui se condense dans le col de la cornue, sous forme de gouttelettes, se précipite au fond du vase, à cause de sa grande pesanteur spécifique. Quelque affinité que possède l'eau pour ce corps, la couche de liquide qui l'entoure est bientôt saturée, et, environnant le brôme de toutes parts, elle le garantit de l'action dissolvante des couches supérieures. Il suffit, pour l'obtenir dans un grand état de pureté, de le séparer et de le priver de l'eau qu'il pourrait retenir, en le distillant sur du chlorure de calcium.

Le brôme est un liquide rouge noirâtre vu en masse et par réflexion, et d'un rouge hyacinthe quand on l'interpose en couches minces entre l'œil et la lumière.

Son odeur, très-forte et très-désagréable, rappelle celle des oxides de chlore; de là son nom, brôme, de *βρωμος*, *fœtor*.

Sa saveur est des plus fortes.

Il attaque les matières organiques et colore fortement la peau en jaune. La teinte qu'il communique, moins intense que celle du chlore, disparaît comme elle au bout de quelque temps; et si le contact a été de quelque durée, la couleur ne disparaît qu'avec les débris de l'épiderme.

Sa densité est approximativement de 2,966.

Il résiste sans se congéler à un froid de 18° C.

Il se volatilise aisément en formant une vapeur rutilante très-foncée, dont la couleur est semblable à celle de l'acide nitreux.

Il entre en ébullition à 47°. Il n'éprouve aucune altération en traversant un tube de verre incandescent.

Il ne conduit pas l'électricité. Cet agent ne donne également avec lui aucun indice de décomposition.

En plongeant une bougie dans sa vapeur, elle s'y éteint, mais après avoir brûlé quelques instans avec une flamme verte à la base et rougeâtre à la partie supérieure.

Le brôme se dissout dans l'eau, dans l'alcohol et surtout dans l'éther, L'huile d'olives agit sur lui d'une manière lente. La dissolution aqueuse, exposée à sa lumière, s'acidifie sensiblement.

L'acide sulfurique n'en dissout que de très-faibles proportions, et l'on peut utiliser cette propriété pour conserver le brôme dans des vases imparfaitement fermés, parce que l'acide sulfurique plus léger le recouvre et devient un obstacle à son évaporation.

Il ne rougit pas la teinture de tournesol, mais il la décolore.

Il agit de même sur la solution sulfurique d'indigo.

Le brôme s'unit au chlore à la température ordinaire. On peut obtenir cette combinaison en faisant passer un courant de chlore au travers du brôme et condensant les vapeurs qui se dégagent. Le chlorure de brôme est liquide, jaune rougeâtre, d'une odeur vive et pénétrante, d'une saveur excessivement désagréable. Il est très-fluide et très-volatil; sa vapeur est d'un jaune foncé, comparable à la teinte des oxides de chlore.

Il détermine la combinaison des métaux ; il se dissout dans l'eau sans la décomposer. La liqueur décolore le papier de tournesol. La présence d'un alcali détermine la formation d'un hydrochlorate et d'un bromate.

L'iode paraît susceptible de former avec le brôme deux composés différens. L'un de ces composés est solide. Il se réduit par la chaleur en vapeurs jaunes rougeâtres, qui se condensent en petits cristaux de la même couleur, et dont la forme rappelle celle des feuilles de fougère. C'est le protobromure. En y ajoutant une nouvelle quantité de brôme, il se transforme en un liquide d'une couleur foncée, soluble dans l'eau sans décomposition. Les alcalis versés dans cette dissolution donnent naissance a des hydrobromates et à des iodates.

Le phosphore et le brôme à la température ordinaire se combinent avec dégagement de chaleur et de lumière. En opérant dans un flacon, le résultat se partage en deux portions; l'une d'elles, solide, se sublime et cristallise dans la partie supérieure du vase ; l'autre, liquide, occupe la partie inférieure. C'est le protobromure de phosphore. Le composé solide est le deutobromure.

Le protobromure de phosphore a de grands rapports de propriété avec le protochlorure. On observe qu'en le traitant par l'eau et évaporant la liqueur, il se dégage de l'acide hydrobromique, et il reste un résidu qui brûle légèrement, et se transforme en acide phosphorique.

Le deutobromure de phosphore est solide, d'une couleur jaune. A une température un peu élevée, il se résout en un liquide rouge, qui produit des vapeurs de la même nuance. Ces vapeurs se condensent en aiguilles qui s'implantent les unes sur les autres. La fusion donne des cristaux rhomboïdaux. Il répand à l'air des vapeurs très-denses. Il décompose l'eau en formant des acides hydrobromique et phosphorique.

Le chlore le décompose de même que le protobromure en donnant des vapeurs de brôme et de chlorure de phosphore. L'iode est sans action sur ces composés, tandis que le brôme dégage des vapeurs violettes de l'iodure de phosphore.

En versant du brôme sur du soufre sublimé, on transforme celui-ci en un bromure liquide, d'un aspect huileux, d'une teinte rougeâtre foncée, et qui répand à l'air des vapeurs blanches, comme le fait le chlorure de soufre.

Le bromure de soufre rougit à peine la teinture de tournesol. L'eau le décompose très-lentement à la température ordinaire. A la chaleur de l'ébullition, il y a une légère détonation, et il se produit de l'acide hydrobromique, de l'acide sulfurique et de l'hydrogène sulfuré.

Le chlore décompose le bromure de soufre en dégageant des vapeurs de brôme.

Le brôme n'a pu être combiné au charbon, mais il se combine avec l'hydrogène percarboné. Au moment du contact, il se fait un liquide oléagineux, plus pesant que l'eau, incolore et d'une odeur éthérée, plus suave que celle de l'hydrocarbure de chlore. La chaleur rouge le transforme en charbon et en acide hydrobromique.

Il brûle avec le contact de l'air en donnant naissance aux mêmes produits.

Ce composé passe constamment à la distillation quand on chauffe l'eau mère des salins traitée par le chlore. Sa formation dans cette circonstance paraît produite par l'action du brôme sur quelque matière organique.

L'hydrogène ne se combine pas directement au brôme à la température ordinaire, ou sous l'influence des rayons lumineux. Il se produit de l'acide hydrobromique, en exposant un mélange de brôme ou d'hydrogène à la flamme d'une bougie, ou en introduisant une tige de fer en ignition dans le bocal qui le renferme. La réaction ne se propage pas dans toute la masse. La combinaison ne se produit qu'autour du corps chaud qui l'a provoquée.

Mais on obtient l'acide hydrobromique en traitant par le brôme les gaz acides hydriodique, hydrosulfurique ou l'hydrogène phosphoré. La réaction se fait avec dégagement de calorique, et le volume gazeux ne change pas si l'on s'est servi de l'acide hydriodique; quand on veut se procurer l'acide hydrobromique, il est préférable de traiter le bromure de potassium par l'acide sulfurique, ou mieux encore de recourir à un

procédé calqué sur celui qui donne le gaz hydriodique; savoir, à un mélange de brôme et de phosphore que l'on humecte légèrement. Ce dernier procédé est même préférable, car l'acide sulfurique donne toujours ce produit, sali par un peu de gaz muriatique et d'acide sulfureux.

L'acide hydrobromique est incolore et très-acide. Il répand au contact de l'air des vapeurs blanches plus denses que celles que formeraient l'acide hydrochlorique dans les mêmes circonstances. Ces vapeurs ont une odeur piquante et provoquent fortement la toux.

La chaleur ne le décompose pas. Il n'éprouve pas non plus d'altération quand on le fait passer avec de l'oxigène à travers un tube incandescent. D'un autre côté, le brôme ne décompose pas la vapeur d'eau, comme le fait le chlore.

Le chlore décompose instantanément l'acide hydrobromique en produisant des vapeurs rutilantes, qui se déposent en partie en gouttelettes de brôme.

Certains métaux décomposent le gaz hydrobromique, par exemple, le potassium, l'étain. Le premier agit à la température ordinaire, et le second seulement à une température un peu élevée. Il se fait un bromure métallique, et il reste un volume d'hydrogène qui est rigoureusement la moitié de celui de l'acide. Le gaz hydrobromique, d'après cette expérience, serait composé comme les acides hydriodique et hydrochlorique, de volumes égaux d'hydrogène et de radical unis sans condensation.

Le gaz hydrobromique est très-soluble dans l'eau. Sa dissolution se prépare de la même manière que celle de l'acide hydriodique et elle possède des propriétés semblables; elle peut dissoudre plus de brôme que ne le ferait un égal volume d'eau pure, et elle pourrait être nommée acide hydrobromique broмé.

Le chlore décompose de suite l'acide hydrobromique liquide en mettant du brôme à nu.

Avec l'acide nitrique, il se produit beaucoup de brôme, et probablement de l'eau et de l'acide nitreux. La liqueur, analogue à l'eau régale, dissout l'or et le platine.

L'acide sulfurique possède jusqu'à un certain point la faculté de décomposer l'acide hydrobromique. Aussi quand on traite le bromure de potassium par l'acide sulfurique, n'est-il pas rare de voir se former des vapeurs de brôme et de l'acide sulfureux. La quantité qui s'en forme, est d'autant plus petite que les cristaux sont moins divisés et que l'acide sulfurique est en moindre quantité. Aussi est-il préférable d'agir sur le bromure en masse.

Les métaux qui jouissent de la propriété de décomposer l'eau, peuvent seuls agir sur l'acide hydrobromique liquide. Il y a dégagement d'hydrogène.

Les oxides alcalins et terreux, les oxides de fer, les deutoxides de

cuivre et de mercure forment des combinaisons solubles. Le protoxide de plomb et l'oxide d'argent forment de l'eau et des bromures métalliques.

Ceux des oxides qui, contenant beaucoup d'oxigène, n'ont pas d'affinité pour l'acide hydrobromique, ou qui ne peuvent pas former, en se décomposant, des bromures correspondans à ce haut degré d'oxidation, perdent une partie de leur oxigène. Il se fait de l'eau, du brôme et un hydrobromate, ou un bromure métallique. C'est ainsi que se comportent l'oxide pur de plomb, l'acide antimonique et le peroxide de manganèse. Il est même très-avantageux d'employer l'intermède de ce dernier pour l'extraction du brôme, ainsi qu'on le fait pour se procurer le chlore.

Le brôme a, comme on le voit, pour l'hydrogène, une affinité moindre que celle du chlore, mais plus grande que celle de l'iode. Aussi les propriétés du gaz hydrobromique tiennent le milieu entre celles des acides hydrochlorique et hydriodique.

L'action du brôme sur les métaux présente les plus grands traits de ressemblance avec celle que le chlore exerce sur ces mêmes corps.

L'antimoine et l'étain brûlent au contact du brôme. Le potassium dégage tant de calorique et de lumière, qu'il en résulte une violente détonation.

Les bromures que l'on obtient dans cette circonstance sont semblables à ceux produits par l'action des oxides sur l'acide hydrobromique. Leurs solutions aqueuses ont toutes leurs propriétés communes avec les hydrobromates correspondans. Tout cela rend très-probable qu'à l'instar des iodures et des chlorures, les bromures métalliques se transforment en hydrobromates, par la dissolution dans l'eau, et que réproçiquement les hydrobromates se changent en bromures en passant à l'état concret.

On reconnaît facilement les hydrobromates à la faculté qu'ils possèdent de jaunir et de laisser degager du brôme par les àcides chlorique, nitrique, et surtout le chlore, ce qui rend raison de l'emploi de ce dernier corps pour l'extraction du brôme. Quant aux bromures, ils sont tous décomposés par le chlore, avec dégagement de brôme.

Deux bromures seulement ont été analysés, savoir : le bromure de potassium et celui d'argent. Le premier est formé de brôme 65,56, et de potassium 34,44. L'analyse a fait trouver dans le brômure d'argent 58,9 d'argent et 41,1 de brôme. En supposant que ces composés sont formés d'un atome de brôme et d'un atome de métal, le poids atomistique du brôme, calculé d'après la composition du bromure de potassium, serait de 93,26, et d'après l'analyse du bromure d'argent 94,29, l'atome d'oxigène étant représenté par 10.

Si les bromures se transforment en hydrobromates au moment où ils se dissolvent dans l'eau, à chaque volume d'oxigène doivent correspondre 4 volumes d'acide hydro-bromique. En calculant sur cette

donnée, en se basant d'ailleurs sur l'analyse du bromure de potassium, la densité de la vapeur du brôme serait de 5,1354, et celle de l'acide bromique de 2,6021.

Bromure de potassium. Il cristallise en cubes ou en longs parallélipipèdes rectangulaires. Sa saveur est piquante. Il décrépite au feu et éprouve la fusion ignée. Le chlore en dégage du brôme, et forme du chlorure de potassium. L'iode est sans action sur lui, tandis que le brôme décompose l'iodure de potassium.

Il se dissout dans l'eau, plus à chaud qu'à froid, en produisant un refroidissement sensible. Il est peu soluble dans l'alcohol.

L'acide sulfurique en dégage des vapeurs d'acide hydrobromique et de brôme.

Hydrobromate d'ammoniaque. Il est composé de volumes égaux d'acide hydrobromique et d'ammoniaque. On peut l'obtenir en combinant directement l'acide et l'ammoniaque, ou en décomposant ce dernier corps par le brôme.

L'hydrobromate d'ammoniaque est solide, blanc. Exposé humide au contact de l'air, il y jaunit un peu et acquiert la faculté de rougir le papier de tournesol. Il cristallise en longs prismes, et sur lesquels d'autres plus petits sont implantés à angle droit.

Hydrobromate de baryte. On l'obtient en agitant avec de l'hydrate de baryte la solution éthérée de brôme, ou bien en combinant directement la baryte à l'acide hydrobromique.

Il se fond quand on l'expose à l'action du calorique. Il est très-soluble dans l'eau. Il se dissout aussi dans l'alcohol. Il est sous forme de cristaux groupés en mamelons opaques.

Hydrobromate de magnésie. C'est un sel déliquescent, incristallisable, que la chaleur décompose comme l'hydrochlorate.

Bromure de plomb. On peut l'obtenir par double décomposition.

C'est un précipité blanc, cristallin, qui, fortement chauffé, se fond en un liquide rouge, qui n'exhale que peu de vapeurs blanches, et qui se concrète par le refroidissement en une matière d'un beau jaune. Dans cet état, il est inattaquable par l'acide nitrique. L'acide sulfurique en dégage du brôme et de l'acide hydrobromique. Avant qu'il n'ait été fondu, l'acide nitrique en sépare du brôme.

Bromure d'étain. En faisant dissoudre l'étain dans l'acide hydrobromique et en évaporant à siccité, on obtient un protobromure. Mais en brûlant l'étain au contact du brôme, on obtient un autre composé solide, blanc, d'apparence cristalline, très-fusible et aisément vaporisable. C'est un deutobromure correspondant à la liqueur de Libavius, mais qui en diffère essentiellement par les propriétés. Il ne répand à l'air que des traces de vapeurs blanches. Il se dissout dans l'eau sans dégager sensiblement de calorique. Placé dans l'acide sulfurique chaud, il se liquéfie, et reste plongé au fond de ce liquide sans éprouver

d'altération sensible. L'acide nitrique produit en peu d'instans, au contraire, un vif dégagement de brôme.

Bromure de mercure. Le mercure paraît se combiner en plusieurs proportions avec le brôme. Le protobromure s'obtient par double décomposition, et il est analogue au mercure doux. Le deutobromure présente beaucoup d'analogie avec le sublimé corrosif. Il se forme quand on fait agir directement le brôme sur le mercure.

Bromure d'argent. Il se présente sous la forme d'un précipité caillebotté, insoluble dans l'eau et dans l'acide nitrique, soluble dans l'ammoniaque. Il est d'un jaune serin quand il a été séché à l'ombre. Il noircit quand on l'expose encore humide à l'action de la lumière, mais avec moins de facilité que le chlorure d'argent.

Il se fond par l'action du calorique en un liquide rougeâtre qui se concrète par le refroidissement en une matière de couleur jaune et d'apparence cornée.

L'hydrogène naissant le réduit.

Bromure d'or. Le brôme et sa dissolution aqueuse dissolvent des parcelles d'or. On obtient ainsi un bromure jaune que la chaleur décompose.

Bromure de platine. Le brôme n'attaque pas le platine, mais ce métal le dissout dans l'acide bromonitrique, et forme une combinaison de couleur jaune qui peut produire des précipités jaunes, peu solubles dans la dissolution des sels de potasse et d'ammoniaque.

Le brôme paraît décomposer tous les oxides alcalins. Si du moins on fait passer du brôme en vapeur sur la baryte, la chaux, la potasse et la soude, il y a dégagement d'oxigène, et formation de bromures métalliques. La décomposition se fait même avec les alcalis carbonatés, mais elle ne s'étend jamais à la magnésie. La zircone et l'oxide de zinc n'ont éprouvé aucune altération, ce qui tend à faire croire qu'il en serait de même de tous les oxides terreux et métalliques.

Si on emploie l'intermède de l'eau et que les alcalis ou les terres déjà désignées soient dissoutes ou délayées dans une assez grande quantité d'eau, l'odeur et la couleur du brôme disparaissent, mais il ne se dégage pas d'oxigène, et le produit décolore promptement le tournesol, et donne du brôme par les acides faibles. D'après ces expériences, il se ferait des bromures d'oxides. Mais en se servant de dissolutions concentrées, on obtient en même temps des bromates et des hydrobromates. C'est ainsi que se comportent la potasse, la soude, la baryte et même la chaux. La magnésie ne paraît pas douée de la même propriété.

On peut déduire des faits précédens une conséquence à laquelle nous avons déjà été conduits, savoir : que l'énergie chimique du brôme est plus grande que celle de l'iode, et plus faible que celle du chlore.

Quand on traite le brôme par une solution de potasse concentrée,

on obtient comme nous l'avons dit, du bromate et de l'hydrobromate de potasse. Ce dernier sel reste en dissolution, et le premier, qui est peu soluble, se précipite sous la forme d'une poudre blanche cristalline. Vainement on a essayé d'obtenir quelque oxide de brôme, ou de combiner directement le brôme avec l'oxigène.

Le bromate de potasse est très-peu soluble dans l'alcohol ; il se dissout en assez grande quantité dans l'eau bouillante, d'où il se précipite par le refroidissement, sous formes d'aiguilles groupées les unes aux autres. Quand on le fait cristalliser par évaporation, il se dépose en larmes cristallines d'un aspect mat.

Il se transforme par la chaleur en oxigène et en bromure de potassium. Il déflagre sur les charbons incandescens, et détonne par le choc quand il a été mêlé avec le soufre.

Il forme avec le nitrate d'argent un précipité blanc et pulvérulent, qui noircit à peine à la lumière, et qui se distingue ainsi du bromure d'argent, qui d'ailleurs est caillebotté et jaunâtre.

Le bromate de potasse ne précipite pas les sels de plomb. Il forme avec le protonitrate de mercure un précipité blanc jaunâtre, soluble dans l'acide nitrique.

Son acide se décompose sous l'influence des causes hydrogénantes comme s'il était libre, et cette propriété le rapproche des hydriodates avec lesquels elle lui est commune.

On peut obtenir le bromate de potasse, en combinant le brôme au chlore, et en mettant la dissolution en contact avec de la potasse. Il se fait un hydrochlorate et un bromate, que l'on sépare aisément l'un de l'autre.

C'est par ce procédé que l'on obtient le bromate de baryte : il est sous formes de cristaux aciculaires, peu solubles dans l'eau froide, et susceptibles de fuser avec une flamme verte sur les charbons ardens. C'est au moyen de ce sel et de l'acide sulfurique affaibli que l'on prépare l'acide bromique. Mais il ne faut pas pousser l'évaporation plus qu'à consistance sirupeuse ; autrement une partie se vaporise et l'autre se décompose en oxigène et en brôme. Les mêmes effets paraissent produits dans le vide. L'eau paraît donc nécessaire à la constitution de l'acide bromique.

L'acide bromique rougit d'abord le papier de tournesol et le décolore ensuite. Il est à peine odorant. Sa saveur est très-acide et nullement caustique.

Les acides sulfurique et nitrique sont sans action sur lui. Le premier, quand il est très-concentré, met en liberté de l'oxigène et du brôme ; mais cet effet paraît devoir être attribué à la température élevée que développe l'acide sulfurique en se combinant avec l'eau de l'acide bromique.

Les hydracides et les acides qui ne sont pas saturés d'oxigène le

décomposent. Ces acides se comportent de même, quand ils sont combinés avec les bases.

L'acide brômique précipite les sels d'argent. Il précipite également les dissolutions concentrées des sels de plomb; mais le composé que l'on obtient se dissout par l'addition d'une petite quantité d'eau.

Il donne comme le bromate de potasse un précipité blanc avec le protonitrate de mercure.

La composition de l'acide bromique a été déterminée en décomposant le bromate de potasse par le feu. L'acide bromique serait formé d'après cette expérience de

brôme	64,69
oxigène	35,31
	100,00

En représentant le poids de l'atome de brôme par 93,28, et en supposant que l'acide bromique est formé de 5 atomes d'oxigène, et d'un atome de brôme, il devrait contenir

brôme	65,10
oxigène	34,90
	100,00

La grande affinité que le brôme possède pour l'hydrogène fait en quelque sorte pressentir quel est son mode d'action sur les matières organiques. Il décompose la plupart d'entre elles en formant toujours de l'acide hydrobromique, et en précipitant quelquefois du charbon.

Le brôme se dissout très-bien dans l'acide acétique, sur lequel il ne réagit que très-lentement; il est très-soluble dans l'alcohol et l'éther; mais les liqueurs se décolorent très-vite, et il ne reste plus que de l'acide hydrobromique en dissolution.

Les huiles grasses ne produisent que très-lentement les phénomènes de ce genre. Ils ont lieu instantanément, quand on met du brôme en contact avec les huiles essentielles.

Le camphre se dissout très-bien dans le brôme, qui perd en grande partie son odeur et sa volatilité. Ce composé de camphre et de brôme se solidifie et cristallise par l'abaissement de température.

Les matières colorantes les plus solides sont profondément altérées par le brôme, qui les transforme en une substance particulière de couleur jaune. E. S.

Note relative à la dénomination du brôme.

Le mot brôme vient de βρῶμος, mauvaise odeur Les commissaires nommés par l'académie pour examiner le travail de M. Balard, ont adopté ce nom d'après le consentement de l'auteur. C'est pour cela qu'on a substitué partout le mot *brôme* au mot *muride* dans le Mé-

moire de M. Balard, imprimé dans *les Annales de chimie et de physique*, 1826, et, par suite, il en est résulté des fautes typographiques auxquelles l'absence de M. Gay-Lussac a donné lieu : ainsi, il y est dit que M. Anglada avait conseillé à M. Balard de donner à la nouvelle substance qu'il a découverte, le nom de brôme, tandis que ce professeur distingué avait proposé celui de *muride*. C'est pour rectifier cette erreur qui pourrait être commise par d'autres journaux scientifiques, que M. Balard nous a adressé une lettre dont nous transcrirons l'extrait suivant relatif à ce sujet.

« M. Anglada, dit l'auteur, me conseilla d'appeler cette substance » *le muride*, en déduisant cette dénomination du latin *muria* saumure, » en grec ἁλμυρις, ἁλμυρίδος.

» Ce nom me paraissait éminemment propre à caractériser son ori» gine et à représenter la principale circonstance de son histoire natu» relle, qui se lie à sa découverte ; il est euphonique et se prête à mer» veille à la formation des dénominations composées, que nécessitent » ses combinaisons.

» Lorsque les belles recherches de MM. Gay-Lussac et Thénard, et » de M. Davy eurent placé le chlore parmi les corps simples, un chi» miste proposa de l'appeler *murigène*, et il réservait le nom de *mu*» *ride* pour exprimer les combinaisons du *murigène* avec les autres corps » simples, combinaisons qu'il prétendait assimiler aux oxides et que » l'on a depuis nommées chlorures.

» On voit bien qu'en appelant du nom de *muride* la substance dont » je m'occupe, j'assignai à ce mot une acception toute différente, et » je l'employais dans des vues bien distinctes.

» En préférant le nom de chlore, M. Davy alla au-devant des incon» véniens que pourrait avoir un trop grand rapprochement entre les » nouvelles dénominations et les anciennes, lorsque d'ailleurs les théo» ries étaient si différentes.

» Ces inconvéniens n'existeraient point pour la dénomination que je » proposais et dans le sens où je l'employais, et ce *muria* qui, après » avoir fourni aux chimistes des matières d'un si haut intérêt et avoir » long-temps donné son nom à l'acide muriatique, a été dépossédé de » toute intervention dans le langage de la chimie, serait rentré dans ce » qu'on peut appeler une sorte de droit, d'une manière avantageuse » à la science et à la nomenclature. »

Nous terminerons cette note en ajoutant que M. Balard n'a eu d'autre but, en nous priant d'insérer cette partie de sa lettre, que de rétablir l'exactitude des faits, et de faire connaître les motifs qui l'avaient engagé à adopter le mot *muride* qui lui avait été proposé par M. Anglada. Toutefois M. Balard respecte trop l'opinion et les décisions de l'Académie pour ne pas s'y soumettre, et aussi n'a-t-il pas balancé un seul instant à adopter la nouvelle dénomination de *brôme*.

J. L. CASASECA.

DESCRIPTION

De la plante qui produit la semencine de Barbarie et de l'Orient, *par* M. J. B. Batka, *droguiste à Prague.*

Artemisia glomerulata, Sieber.

Artemisia fruticosa, foliis minutis palmatis, linearibus obtusiusculis ramisque tomentosis, spinis paniculatis.

Caulis fruticosus, lanâ tenui obtectus, basi inversus lævis atque fuscescens.

Folia caulina lanata palmata, superiora tripartita, laciniis linearibus integris, obtusis margine nervoque medio incrassatis.

Panicula simplex subsquarrosa, patens, erecta.

Ramulis paniculæ luteo-viridibus, subtetragonis lanatisque. Folia ramea bipartita et bracteæ integræ forma foliorum.

Flores (Calathia) parvuli subrotundo-ovales, versus apice ramulorum duæ vel tria conglomerulatæ ita quidem ut sæpè connatæ videantur.

Calix communis (periclinium) arctè imbricatus squamis plurimis parvis, exterioribus subrotundis, interioribus ovalibus, margine membranaceis, pellucidis, extùs lanatus.

Flosculi et organa sexualia ob lanam tensam quà involvuntur invisibiles nec ope microscopi detegendi, germen verò ovale facilè dignoscitur. Lana hæc tenuis oculo armato nodosa apparet. Receptaculum nudum. Semen (Achena) minimum ovato subrotundum, fuscum.

Notæ pharmacognosticæ quibus flores (Calathiæ) hujus Artemisiæ ab omnibus reliquis cognoscuntur, sunt.:

Color ex luteo viridis, forma subrotunda, foramen

nigrum delapsis seminibus maturis in singulo calathio remanens; cæterùm flores hi ramulis adeò firmiter adhærent, ut ab illis separari nequeant; hinc fragmentis ramulorum insidentes semper abvenient. Odor illorum præterea penetrans et acris sapor, verò amaricans, refrigerans, æthereus est.

NOUVEAU BOIS DE SANTAL CITRIN.

On a découvert depuis quelques années, dans les îles Sandwich, où le célèbre navigateur Cook fut tué par les insulaires alors anthropophages, des forêts entières d'arbres de santal citrin. Les marins ne s'en aperçurent qu'en brûlant de ces bûches. Dès lors on a commencé d'en faire un grand commerce avec l'Inde orientale et la Chine, où le *sandal* (comme on l'y nomme) est très-recherché pour les parfums et aussi pour des ouvrages de marqueterie en bois odorans comme en Europe. Les Chinois forment, avec sa râpure et de la colle de riz, de petites baguettes de diverses couleurs qu'ils brûlent pour parfumer les temples de leurs idoles et les appartemens. L'huile volatile extraite par distillation de ce bois avec l'eau se mêle avec l'huile de roses pour en augmenter l'aromate.

Il restait à connaître l'espèce de ce santal; son bois ne diffère pas sensiblement du santal citrin ordinaire ; le cœur plus dense et très-susceptible d'un poli d'aspect huilé est aussi plus foncé que les couches extérieures. Comme cet arbre, qui appartient à la famille des onagraires de Jussieu, présente quelques différences botaniques avec le santal ordinaire, M. Gaudichaud, pharmacien de la marine royale, vient d'en donner la description et une bonne figure. Il a dédié cette nouvelle espèce à M. L. Freycinet, avec lequel il a fait le voyage autour du monde, sous le nom de *santalum freycinetianum*. On peut voir, dans le premier fasci-

cule de la partie botanique de ce voyage récemment publié, les détails offerts par cet habile botaniste et pharmacien, sur ce nouveau santal, qui paraît égaler l'ancien par ses qualités. J. J. V.

ANALYSE SUCCINCTE

Des travaux de l'Académie Royale de médecine, section de pharmacie, juillet, août et septembre 1826.

Juillet. M. Save, pharmacien à Saint-Plancard, a donné l'analyse de l'eau salée de Salies, dans la Haute-Garonne, différente de celle des Basses-Pyrénées, du même nom, qui avait été analysée par M. Pomier. L'analyse de M. Save a présenté pour six livres de cette eau

Muriate de soude, 2 onc. 5 gros,	51 gr. $\frac{14}{33}$
Sulfate de magnésie.	57 gr. $\frac{10}{31}$
——— de chaux.	69 gr. $\frac{1}{2}$
Sous-carbonate de chaux.	19 gr. $\frac{1}{2}$
Acide carbonique libre, évalué à . .	16 gr.
Gaz hydrogène sulfuré — quantité inappréciable et probablement accidentelle.	

Cette eau donnant 2,830 d'hydrochlorate de soude pour 100, tandis que l'eau de la mer n'en présente que 2,180, ou 2,660, peut donc être exploitée avec avantage.

M. Desaulx de Poitiers a fait de nouvelles expériences sur le venin des vipères; M. Virey désire que l'auteur décrive l'espèce de vipère dont il a reconnu que le venin, après quelques jours d'extraction des vésicules gingivales, perdait son énergie.

M. Touery, pharmacien, a découvert l'émétine dans l'iris de Florence, au rapport de M. Chevalier, et

M. Puissant, pharmacien à Oleron, a décoloré les huiles au moyen du charbon animal.

Le sulfate de quinine, selon M. Chevallier, a été falsifié encore avec une matière grasse blanche ; on avait déjà employé, pour le falsifier, le sulfate de chaux, le sucre, et jusqu'à de l'agaric blanc, selon M. Robiquet.

M. Petit, pharmacien distingué à Corbeil, envoie de l'extrait de pavots d'Orient nés en France. Il contient de la morphine, comme s'en sont assurés MM. Pelletier, Caventou et Robinet qui l'ont examiné.

M. Dublanc analyse aussi l'extrait de pavots des environs de Paris, et il y a reconnu la morphine, la narcotine, l'acide méconique, etc. Mais la morphine lui paraît y exister en trop petite quantité pour pouvoir être exploitée, et il y a plus de narcotine que dans l'opium ordinaire. M. Vauquelin pense que, selon la chaleur et la froidure du climat et des années, la proportion de morphine et de narcotine, qui paraissent être des modifications l'une de l'autre, doivent varier.

M. Virey présente des feuilles très-odorantes, arrondies, dentées, de la *diosma crenata*, arbuste du Cap de Bonne-Espérance, appartenant à la famille des rutacées (*Barosma crenata* Decand.) Elle fournit une huile volatile à la distillation. Ce remède, appelé *boocho*, vanté en infusion théiforme contre les maladies des voies urinaires en Allemagne et en Angleterre, a été adressé par M. Lecanu fils.

Août. M. Boutron-Charlard a remarqué sur de la colle de farine, dans une cave, une superbe couleur pourpre ; M. Virey y a reconnu le *byssus rubra* Decand. (ou *dematium cinnabarinum* de Persoon, *Synops.* p. 697), peu différent du *byssus purpurea* Lamarck. M. Boutron en a tiré par l'alcohol une magnifique teinture carminée. On pourrait peut-être multiplier cette sorte de couleur végétale.

M. Bonastre a combiné des huiles essentielles avec les

alcalis ; celles de girofle et de piment de la Jamaïque forment un savonule à froid avec la soude caustique. Ces composés sont très-âcres et concrets. L'auteur a vu que l'huile volatile de valériane devient d'un bleu indigo par l'acide nitrique ; c'est le moyen de reconnaître si elle est pure.

M. Tournal fils, pharmacien à Narbonne, croit avoir observé le dégagement du gaz nitreux d'un scarabée noir.

L'extrait de pavots de France par incision contient plus de morphine et de narcotine (celle-ci est plus abondante que la première) que les extraits par décoction ou par macération, d'après les recherches de M. Dublanc. M. Tilloy de Dijon a obtenu beaucoup de morphine des têtes de pavot du département de la Côte-d'Or.

M. le professeur Saint-André de Toulouse a donné l'analyse de l'eau ferrugineuse gazeuse de Bourrassol. Outre du gaz hydrogène sulfuré, et de l'acide carbonique en petite quantité, et une matière albumineuse ou animalisée (19 grains à l'état sec, sur 400 livres d'eau), cette même masse d'eau a fourni : hydrochlorate de magnésie 49 gr. ; hydrochlorate de soude pur 289 gr., sulfate de chaux 48 gr., sous-carbonate de chaux 819 gr., *idem* de magnésie 34 grains, peroxyde de fer évalué en sous-carbonate 316 grains, silice impure 13 grains. En tout 22 gros 12 grains, (poids de 72 grains par gros). Cette quantité de fer a paru très-considérable.

Septembre. M. Sérullas a fait détonner de l'oxalate de plomb sec avec du potassium ; celui-ci a été oxidé ; le plomb a été réduit ; on n'a pas obtenu de charbon par la décomposition de l'acide oxalique.

M. Caventou a retiré d'un suc de pavots du midi de la France plus de morphine que n'en contient le meilleur opium d'Orient. (8 à 10 grains par demi-gros, ou de 36 grains d'extrait).

M. Derheims, pharmacien à Cambray, attribue les taches blanches des feuilles du *carduus marianus* à de l'eau interposée sous l'épiderme, et fait d'autres remarques sur la diverse coloration des feuilles. M. Virey développe l'opinion déjà connue que plusieurs feuilles doivent leur couleur rouge, en se flétrissant surtout, à la réaction d'un acide sur le tissu du végétal. M. Pelletier y admet une sorte de résine.

Beaucoup d'autres articles ont été ou seront insérés dans ce journal. J. J. Virey.

CORRESPONDANCE.

Notice de M. Bessas, *sur les teintures faites avec le Bablah, adressée à messieurs les rédacteurs* du Journal de Pharmacie et des Sciences accessoires.

Bordeaux, septembre 1826.

Messieurs,

Je prends la liberté de vous adresser :

1°. Un échantillon de coton filé, rouge d'Andrinople.

2°. Deux échantillons d'indienne.

Le tout teint par le sieur Lassobe, fabricant de cette ville.

L'échantillon de coton filé a été garancé par le Bablah.

Les deux morceaux d'indienne ont été teints par deux cent cinquante aunes, de part et d'autre, l'un avec la galle d'Alep, l'autre avec le Bablah, dans une très-exacte égalité de temps et de proportions.

Soumises ensuite à un fort débouilli de savon, les deux toiles sont restées ce que vous les voyez; celle avec le Bablah ce qu'elle était avant le débouilli, celle par la noix du Levant tout-à-fait pâle.

J'ai cru, messieurs, rendre aux arts une portion de la gloire qui leur est due, en vous choisissant parmi les sociétés savantes, pour être les dépositaires d'un secret qui doit ajouter à l'industrie française, et qui, sous le ministère d'un Colbert, eût valu à son auteur autant de marques d'encouragement qu'il m'a causé de dégoûts.

Quant aux effets du Bablah dans le noir, M. Petit de Corbeil vous les a déjà fait connaître ; mais voici le certificat d'un de nos meilleurs teinturiers, où vous pouvez remarquer que dans une proportion relative, le Bablah conserve la supériorité sur toutes les autres galles indigènes ou exotiques, en ce qu'il est d'un emploi moins coûteux, et qu'il résiste opiniâtrément à l'air comme à tous les acides (1).

Ce qui mérite particulièrement votre attention, c'est la propriété qu'a le Bablah d'adoucir les laines les plus rebelles ; le poil de la chèvre du Thibet, devenu si soyeux dans le cachemire indou, le doit uniquement à cette substance.

Le paillacate dont l'éblouissante couleur s'embellit encore par le lavage, serait, sans le Bablah, inférieur à nos mouchoirs de Chollet et du Béarn ; et comme (le noir excepté)

---

(1) Quoiqu'il y ait un peu d'enthousiasme en faveur de la nouvelle substance importée des Indes orientales, de Pondichéry, de Chandernagor, et autres comptoirs, sous le nom de Bablah (gousse d'une *mimosa*, comme l'a reconnu M. Virey), elle offre réellement plusieurs avantages constatés par nombre de fabricans. Elle produit, sans mélange quelconque, et sans mordant étranger, toutes les nuances de nankin des Indes avec une si grande solidité, que ni les acides ni l'ébullition avec le savon n'en altèrent le ton et la couleur. On sait combien elle surpasse la noix de galle, à dose pareille, pour la teinture noire. L'étoffe conserve beaucoup de souplesse, car si l'on s'en rapporte aux analyses de cet astringent, faites par M. Lassobe, le Bablah contient beaucoup d'acide gallique et presque point de tannin. Le garançage pour le rouge d'Andrinople, fait avec le Bablah, l'emporte sur celui obtenu avec pareille proportion de noix de galle (2 onces ½ par pièce de coton). M. Raymond,

l'usage du Bablah demande un procédé particulier que je n'ai pu obtenir dans l'Inde, M. Lassobe qui l'a découvert nous promet de le dévoiler. J'aurai l'honneur de vous le transmettre, et je demeure avec une parfaite considération, etc.

BIBLIOGRAPHIE.

Traité des poisons, ou *Toxicologie générale*, par M. Orfila. Troisième édition. 2 vol. in-8°. Prix : 16 fr. Chez Crochard, cloître Saint-Benoît, n°. 16.

Le mérite de cet ouvrage est trop généralement connu, pour qu'il soit nécessaire de nous y arrêter. Nous nous bornerons à dire que cette troisième édition n'est pas une simple réimpression de la deuxième entièrement épuisée, mais que de nombreuses et importantes additions y ont été faites. Des articles entièrement nouveaux s'y trouvent placés ; des points restés douteux dans les dernières éditions sont éclaircis par des expériences et des observations nouvelles ; les travaux chimiques auxquels plusieurs substances végétales vénéneuses, ou très-actives, ont donné

teinturier à Bordeaux, certifie aussi que, pour la laine et la soie, le Bablah s'emploie en moins grande quantité que la noix de galle légère, et il offre autant de qualités que la meilleure galle d'Alep. Il trouve que l'étoffe est même plus moelleuse par le Bablah, ce qu'il attribue à la graine contenue dans la gousse, et qu'il écrase avec elle. Enfin M. Auguste Lorme, autre teinturier de Bordeaux, atteste que le Bablah fixe mieux l'acétate d'alumine et les diverses nuances de couleur sur le coton ; elles résistent plus long-temps à la lumière. Dans la chapellerie, il présente également de grands avantages, d'après M. Besson. Nous croyons utile de faire connaître ces résultats. M. Achon, chimiste à la manufacture d'Essone, dans une analyse inédite encore du Bablah, y a reconnu la présence du tannin et de la gomme, outre l'acide gallique.

(*Note du rédacteur.*)

lieu dans ces derniers temps, y sont relatés, de telle sorte que les épithètes *revue*, *corrigée et augmentée*, données à cette nouvelle édition, ont été amplement justifiées par l'auteur. Il est toutefois à regretter que l'éditeur ait employé un papier et des caractères si peu convenables pour l'impression d'un ouvrage si important, et dont le débit lui était tellement assuré. Nous voyons depuis long-temps avec peine que les ouvrages les plus remarquables dans les sciences sont ainsi traités par MM. les libraires. Un moyen de parer à cet inconvénient serait que les auteurs, en cédant leurs ouvrages, arrêtassent la qualité du papier et le mode d'impression, en se faisant remettre un fac simile authentique de l'édition. J. P.

Nouvelles règles de l'art de formuler, avec une Division méthodique des médicamens, suivies de cinq tableaux synoptiques, dont quatre offrent : 1°. l'origine des médicamens; 2°. leurs propriétés physiques et chimiques; 3°. les substances avec lesquelles ils sont incompatibles ; 4°. les formes sous lesquelles on les administre à l'extérieur et à l'intérieur, ainsi que leurs doses pour toutes les formes. Le 5e. tableau, consacré aux eaux minérales, contient tout ce qu'il est indispensable de connaître sur ce sujet, comme leur analyse chimique, leurs doses, l'époque de l'année où on en fait usage, etc. Par Jh. Briand, D. M., 1 vol. in-8°., broch. Prix : 7 fr. 50 c., et 8 fr. 50 c. par la poste. Se vend à Paris, chez Béchet jeune, libraire, place de l'École de Médecine, n°. 4.

Histoire abrégée des drogues simples, *par* N. J. B. G. Guibourt, *pharmacien*, *membre de l'Académie royale de Médecine*, *et de plusieurs sociétés savantes*, *etc.*, *etc.*, *deuxième édition* (1), *corrigée et augmentée*, 1826.

Extrait par J.-P. Boudet.

En rendant compte dans le *Journal de Pharmacie*, année 1821, de la première édition de *l'Histoire abrégée des drogues simples*, publiée par M. Guibourt, nous avons pressenti l'accueil favorable que son ouvrage recevrait du public : malgré notre intime conviction, nous avons été réservés dans l'éloge que nous avons cru pouvoir en faire ; mais aussi c'est pour nous une grande satisfaction, d'annoncer que cette deuxième édition *véritablement* corrigée et augmentée, loin de le céder à la première, nous semble avoir de nouveaux droits à la bienveillance des hommes éclairés, qui la parcourront avec intérêt. Les élèves en médecine et en pharmacie sont assurés d'y puiser une foule de connaissances de détail et d'ensemble qu'il leur importe d'acquérir. Nous allons entrer dans quelques citations à l'appui de ce que nous avançons.

L'ordre suivi dans cette deuxième édition est le même que celui de la première : l'ouvrage est divisé en trois livres, dont le premier traite des minéraux, le second des végétaux, le troisième des animaux.

Les minéraux, ou mieux les drogues simples tirées des minéraux, forment huit divisions, sous les noms de *corps simples*, *non-métalliques ; métaux ; composés métalliques*, *non acides ni salins ; acides*, *sels*, *mélanges ou composés*

(1) 2 vol. in-8o., chez Méquignon-Marvis, libraire. Prix, 12 fr. et 15 fr., franc de port.

terreux, *eau et bitumes*, etc.; dans cette partie les articles, Iode, Phosphore et Arsenic, sont nouveaux; ils avaient été omis dans la première édition. A l'occasion de l'arsenic, l'auteur a rectifié une erreur de Bergmann sur la pesanteur spécifique de ce métal, et sur celle de son oxide : depuis long-temps, on ne distinguait plus, dans les livres, le sulfure d'arsenic jaune naturel ou orpiment de l'arsenic jaune artificiel, et cependant M. Guibourt a trouvé chez tous les droguistes sans exception, le dernier composé d'oxide d'arsenic coloré par 0,06 seulement de sulfure d'arsenic, proportion qui doit nécessairement varier.

Nous avons remarqué dans la sixième division de minéraux, celle des mélanges composés terreux, un grand nombre d'articles nouveaux, tels que l'Asbeste, le Lazulite, le Granite, le Porphyre, le Talc, le Tripoli, etc., substances qui pour n'être pas employées comme médicamens, sont pour la plupart d'une utilité générale dans les arts, et même dans la pharmacie, sous la forme de mortiers, de pilons, de molettes, tables à porphyriser, etc., et dont les élèves ne doivent pas ignorer la nature.

La seconde partie, celle qui traite des drogues simples tirées des végétaux, n'a pas été autant augmentée; cependant on remarque parmi les articles nouveaux, *le Calamus aromaticus*, *le bois de Nagas*, *l'écorce de Malambo*, *l'Aya-pana*, *la Clématite*, *la Spigélie*, *le Bablah*, *le Seigle ergoté*, et plusieurs autres. On voit au reste que M. Guibourt a mis moins d'importance à multiplier les substances nouvelles, dont quelques-unes présentent peu d'intérêt, qu'à perfectionner et compléter chacune des descriptions qui s'y trouvaient déjà. Il en est peu qui n'aient éprouvé une amélioration dans ce qui tient soit aux caractères génériques et spécifiques des végétaux, soit à la distinction des sortes commerciales, ou aux falsifications et substitutions que les drogues simples subissent dans le commerce.

Par exemple, on trouve décrit sous le nom de *faux Columbo*, une racine vendue presque exclusivement aujourd'hui comme *columbo*, et l'indication des moyens de la reconnaître; l'article faux Ipécacuanha offre la description de plusieurs racines qui sont employées dans diverses contrées comme succédanées de l'ipécacuanha; l'article Salsepareille, augmenté de la description de la sorte *rouge*, dite de la Jamaïque, est suivi de celle des racines de l'*agave cubensis*, du *carex arenaria*, et surtout de la tige rampante de l'*aralia nudicaulis*, que quelques droguistes mêlent aujourd'hui à la salsepareille qu'ils débitent toute coupée. On sait que le séné est également sujet à une falsification dangereuse qui paraissait oubliée, mais qui a lieu plus que jamais : elle consiste à mêler le vrai séné à une quantité plus ou moins considérable de feuilles de redoul (*Coriaria myrtifolia*) que l'on fait venir de Provence, exprès pour commettre cette fraude si coupable. Ces feuilles sont décrites de manière à pouvoir être facilement reconnues, et de plus M. Guibourt indique les réactifs déjà désignés, au reste, par M. Dublanc jeune, à l'aide desquels on pourra découvrir leur présence, même en petite quantité dans le séné brisé. L'article Quinquina a éprouvé une grande réforme, et sans être plus étendu qu'auparavant, il contient la description de quatorze sortes qui manquaient à la première édition. Ces sortes sont le quinquina, dit Havane, le quinquina ferrugineux, le vrai quinquina du roi d'Espagne, écorce *du C. condaminea;* deux autres quinquinas orangés, variétés du précédent, deux espèces de quinquina blanc, deux espèces de quinquina Carthagène, le quinquina caraïbe, l'écorce non encore décrite de *l'exostema peruviana*, le quinquina Pytaya, nouvelle écorce apportée de la Colombie, le quinquina bicolore et une autre écorce, nommée par l'auteur, *quinquina nova colorada*. Indépendamment de ces additions, M. Guibourt est parvenu à

retrouver dans ces espèces plusieurs de celles qui ont été décrites par M. Laubert (1), dans le deuxième volume du Bulletin de Pharmacie. Ce n'est certainement pas le moindre mérite du nouveau travail de M. Guibourt d'avoir pu le rattacher par quelques points à l'un des plus utiles mémoires que nous ayons sur cette matière : mais malgré ses efforts et son zèle, on ne peut nier qu'il règne encore sur cette partie de la matière médicale une obscurité qui finira sans doute par disparaître.

Les articles *Résines* ont subi des corrections et des développemens devenus nécessaires ; à l'occasion des résines copal dur, copal tendre, M. Guibourt entre dans des détails fort importans, à l'aide desquels il parvient à jeter un certain jour sur ces substances d'un grand intérêt pour les arts, et sur lesquelles on n'avait pas d'idées bien établies. Il a dû faire beaucoup de sacrifices de temps, de soins, et d'expériences pour atteindre son but.

Les substances animales n'offrent qu'un petit nombre de changemens ou d'additions. On trouve cependant de nouveaux détails sur les sangsues, tirés des mémoires récemment publiés, et une description plus précise des cochenilles *noire*, *grise et sylvestre*.

La table qui termine l'ouvrage se compose d'environ trois mille noms de choses, tant latins que français, ce qui seul, jusqu'à un certain point, donne une idée de la variété des matières qui y sont traitées sous un cadre en apparence peu étendu.

---

(1) Ces espèces sont : les *cascarilla peruviana*, *delgada lampiana*, *Pagisa ferruginea*, *Amarilla del rey*, *Claro Amarilla*, *Roxa verdadera*, *Santafé*, *del rey et Blanca*.

BULLETIN

DES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS;

Rédigé par M. HENRY, *secrétaire général, et par une Commission spéciale.*

EXTRAIT DU PROCES VERBAL

De la séance du 16 *août* 1826.

LE secrétaire général rend compte de la correspondance.

Envoi des journaux nationaux et étrangers, relatifs à la pharmacie et aux sciences accessoires.

Lettre de M. Dulong d'Astafort relative à une note insérée dans un des derniers numéros du *Bulletin*. Ce membre correspondant envoie également une analyse des œufs de barbeau commun.

M. Boudet oncle, commissaire près l'Académie royale des sciences, rend le compte suivant :

L'Académie remplace, dans la section de chimie, M. Proust par M. Chevreul.

Elle adjoint trois nouveaux membres à la commission qui s'occupe du projet d'introduire une nouvelle mesure dans le système métrique.

M. le docteur Bordet présente la statue d'un monstre, qui, âgé de vingt-un ans, a été vu en Chine par deux médecins anglais, MM. Pearson et Swington.

Ce monstre, qui a toutes les parties du corps d'un homme bien proportionnées, porte comme suspendu à la partie inférieure du sternum, le corps presque entier

d'un fœtus du sexe masculin, dont on a ankilosé les membres, parce qu'ils exécutaient des mouvemens incommodes.

M. Ballart avait annoncé la découverte d'un nouveau corps simple dans l'eau de la mer. M. Gay-Lussac, au nom d'une commission, reconnaît l'existence de ce corps et propose de le désigner sous le nom de *Brôme.*

M. de Baujeu, dans un mémoire sur le sucre de betterave, annonce qu'à l'aide de ses procédés de culture, on obtient le millier de betterave à un terme moyen qui ne s'élève pas à 4 francs.

M. Colladon de Genève lit un mémoire sur la déviation de l'aiguille aimantée, par l'influence du courant d'une machine électrique, ou par l'électricité des nuages.

Il obtient cette déviation ou en employant une batterie de 4,000 pouces de surface, en multipliant les tours du galvanomètre et surtout en les isolant mieux qu'on ne le fait ordinairement; ou en soutirant l'électricité d'un nuage orageux à l'aide d'une perche de neuf mètres de hauteur, terminée par une pointe de laquelle descend un fil de cuivre revêtu de soie, qui vient s'attacher à une des extrémités du galvanomètre, tandis que l'autre s'attache à la tige du paratonnerre qui communique avec le sol.

M. Becquerel lit un mémoire sur les décompositions chimiques opérées par des forces chimiques à très-petites tensions, et même à de si faibles qu'elles seraient sans action sur les nerfs d'une grenouille.

M. Dudon prétend avoir le premier découvert les moyens de dissoudre, dans la vessie, les calculs, quelle que soit leur nature.

M. Desfontaines fait approuver le mémoire de M. Turpin, sur les végétaux microscopiques.

M. Geoffroy Saint-Hilaire admet l'existence du monstre chinois, moins sur le témoignage des médecins anglais,

que sur les preuves fournies de pareils monstres par les annales de la science.

M. Audouard qui avait attribué la production de la fièvre jaune à l'entassement des nègres sur les vaisseaux employés à la traite, annonce que cette fièvre s'est également manifestée sur deux bricks chargés de morue.

Suivant lui la fièvre jaune est absolument étrangère au climat du pays où elle exerce ses fureurs, elle a toujours pour cause une affection animale très-concentrée, et en quelque sorte spéciale, qui, dans les navires, donne lieu à une maladie également spéciale et qu'il nomme fièvre nautique au lieu de fièvre jaune.

On lit une note sur une nouvelle classification des mouches.

M. Ampère, par une nouvelle expérience électro-dynamique, achève de constater l'identité des effets produits par les aimans et les conducteurs mobiles. Cette expérience fait voir que si l'on prend un conducteur mobile, qu'on le suspende par son centre de gravité, de manière à ce qu'il puisse se mouvoir librement comme le ferait une aiguille aimantée, et qu'on le place ensuite à une petite distance d'un disque horizontal en cuivre; si l'on imprime au disque un mouvement de rotation assez rapide, ce mouvement influera sur le conducteur, le déviera de sa direction primitive et le fera tourner autour de son pivot dans le sens du mouvement du disque, et qu'il se comporte absolument comme le ferait un barreau aimanté.

Cette expérience, qui du reste était prévue par la théorie, achève de constater l'identité du magnétisme avec le fluide électrique en mouvement.

M. Geoffroy Saint-Hilaire lit un mémoire intitulé : Exposition et Explication des phénomènes de la monstruosité.

M. Audoin commence la lecture d'un mémoire sur les cantharides.

M. le docteur Villermé présente les cartes de la mortalité dans les prisons. Il prouve que le plus ou moins d'intensité de ces causes dépend de l'administration, en comparant la mortalité des prisons, telle qu'elle était partout en France il y a dix ans, et telle qu'elle est maintenant que le sort des prisonniers fixe l'attention publique. A Rouen, par exemple, la mortalité pendant les années 1812, 1813, 1814 était de un sur quatre; elle est maintenant de un sur quarante-six.

M. Gambon est parvenu à calculer les élémens paraboliques de la comète découverte par lui et par M. Pons.

M. Decandolle est nommé associé étranger.

M. Geoffroy Saint-Hilaire présente un monstre humain, privé d'organe sexuel et chez lequel la masse entière des intestins est retenue hors de la cavité abdominale.

M. Ampère fait, sous les yeux de l'Académie, l'expérience dont il a parlé dans la séance précédente.

M. Monges lit une note historique sur la culture du mûrier blanc, l'éducation des différentes espèces de vers à soie, depuis les premiers siècles de l'ère chrétienne.

M. Bussy lit en son nom et en celui de M. Lecanu, un nouveau mémoire sur les corps gras.

M. Leroy d'Étioles signale de nouveau le danger de l'insufflation de l'air dans les poumons des noyés: il a reconnu que l'insufflation suffit pour asphyxier, pour faire mourir immédiatement d'assez gros animaux, des moutons entre autres.

M. Ségalas annonce qu'il partage l'opinion de M. Leroy d'Étioles, sur les dangers de l'insufflation de l'air dans les poumons des noyés, et il ajoute que ce moyen, conseillé comme curatif dans les cas d'empoisonne-

ment par des substances telles que la strychnine, la brucine, etc., ne peut être que très-nuisible.

M. Magendie lit une note sur deux nouvelles espèces de gravelle :

1°. Un gravier rendu par un homme qui, après des excès de table, avait pendant un an tous les matins mangé un grand plat d'oseille. Ce gravier s'est trouvé composé d'oxalate de chaux presque pur.

2°. Un gravier blanchâtre, rendu par un partisan du régime animal, a présenté à l'analyse du phosphate de chaux uni à une petite quantité de phosphate de magnésie et d'acide urique.

M. Castria lit un mémoire dans lequel il cherche à prouver que la torpeur de certains animaux dans les pays froids et de certains autres dans les pays chauds, n'est pas le résultat direct de l'action physique du froid pour les uns, et de la chaleur pour les autres, mais bien un mode d'action vitale propre à les soustraire à une température qui ne leur convient pas.

L'Académie reçoit plusieurs échantillons d'encres indélébiles et de papier sur lequel les falsifications seraient impossibles.

M. Ameline présente de nouveau ses pièces anatomiques en carton, qu'il a trouvé le moyen de perfectionner.

M. Limbert lit un mémoire sur la méthode endermique, qui consiste à administrer les médicamens sur la peau dépouillée de son épiderme.

M. de Blainville fait un rapport très-favorable du travail de M. Robinot sur les mouches.

Son ouvrage, qui contient la description de dix-huit cents espèces de mouches dont quatorze cents nouvelles, sera inséré parmi les mémoires des savans étrangers.

On apprend la mort de M. Scarpa, membre correspondant.

M. Delisle, professeur de botanique à Montpellier, détermine la nature de l'utricularia ; il regarde cette plante comme une nouvelle espèce de conferve, et démontre que c'est à tort qu'on l'a rangée parmi les polypiers.

M. Le Normand fait connaître une nouvelle étoffe dont le fabricant est une espèce de chenille (*tinea punctata*) très-commune en Bavière, sur le *prunus padus* (1).

Un militaire retraité à Munich, M. Heberastect, ayant observé que ces chenilles construisaient une toile d'une finesse extrême, quoique d'une assez grande solidité, et que cette toile ne s'attachait pas aux corps sur lesquels elle était fabriquée, imagina de les faire travailler sur un patron de papier-carton suspendu au plancher, auquel il avait donné la forme et les dimensions de la toile qu'il voulait obtenir. Il couvrit ce patron de feuilles du *prunus padus*, et sur ces feuilles il déposa des chenilles qui après s'être repues, se mirent à tisser sur le modèle.

En renouvelant les feuilles et au besoin les travailleuses, la besogne fut achevée au gré de M. Heberastect. Il parvint à leur faire faire des schals de différentes grandeurs, un ballon de quatre pieds de hauteur et de trente pouces de diamètre, qui, quoique imperméable à l'air, ne pèse que cinq grains; il leur fit confectionner une robe de femme sans couture, dont il fit présent à la reine de Bavière, qui la porta dans des jours de fête.

On croit que la chenille du fusain, si elle était dirigée en France, par un autre Heberastect, pourrait exécuter des travaux semblables à ceux de la chenille du *prunus padus*.

M. Dumas lit un mémoire dans lequel il présente la première partie des expériences qu'il a entreprises et

(1) C'est la même que celle dont il a été question, *Journal de Pharmacie* 1823, tome IX, page 62, observée par MM. Blondeau et Virey ; *tinea evonymella*.

dont le but est de fournir des bases à la théorie atomistique, de déterminer exactement la densité des molécules simples et composées des corps.

La société après cette communication reprend la suite de ses travaux.

M. Bussy fait un rapport sur la note de M. Camus, ayant pour objet la coloration des liquides alcoholiques au moyen de l'indigo. Le rapporteur fait remarquer qu'il est parvenu à séparer de l'indigo du commerce, la matière rouge dont M. Chevreul a déjà reconnu l'existence. Il se propose de l'examiner d'une manière plus particulière. Il conclut à ce que des remercîmens soient adressés à M. Camus, et à ce qu'il lui soit donné communication du rapport.

M. Bonastre fait un rapport verbal sur le précis analytique des travaux de l'Académie de Rouen.

M. Virey met sous les yeux des membres de la Société un médicament chinois, connu sous le nom de *inne*. Il désire recueillir les renseignemens qu'on pourra lui procurer sur l'origine et la nature de cette substance : elle est en filamens jaunâtres, sa saveur est mucilagineuse, son odeur est remarquable. M. Virey pense que ce pourrait être la partie médullaire de quelque palmier.

M. Boutron lit une analyse de calculs urinaires. — Renvoyé à la commission de rédaction.

EXTRAIT

Des archives de la société de pharmacie de l'Allemagne septentrionale.

M. Wiegmann de Braunschweis ayant eu occasion de semer et de récolter une certaine quantité de *Nepeta citriodora* (balbis), a observé que cette plante l'emportait de beaucoup sur la melisse, tant sous le rapport de

son odeur, de l'huile volatile qu'elle fournit, et de son grand produit, que sous le rapport de ses propriétés, que l'auteur a pu observer dans plusieurs cas d'aménorrhée.

M. Marder ayant préparé de la picrotoxine, a obtenu dans le cours de l'opération une substance dont la nature lui est inconnue. Elle est cristalline, insoluble dans l'eau froide et bouillante, insoluble dans l'alcohol froid et chaud, inattaquable par les acides sulfurique et nitrique, un peu altérable par la potasse caustique. Exposée à une chaleur rouge, elle fond et brûle en répandant une fumée dont l'odeur est analogue à celle de la graine de lin brûlée.

M. Brandes a fait une nouvelle analyse du *castoreum* du Canada; il y a trouvé de la castorine, une huile volatile, du carbonate de chaux, de l'urate de chaux, du benzoate de chaux, une matière résinoïde particulière, de l'albumine, une substance analogue à l'osmazome, des traces de lactate de soude, du muriate de soude, du muriate de potasse, du benzoate de potasse, du phosphate et du sulfate de chaux, du carbonate de magnésie, du sulfate de potasse, du mucus animal, du carbonate d'ammoniaque, une substance membraneuse.

M. Brandes remarque lui-même que son analyse confirme la découverte de la castorine faite par M. Bizio.

ROBINET.

NOTES

Pour servir à l'histoire de la cantharide; par DERHEIMS DE SAINT-OMER, membre de plusieurs sociétés savantes.

L'analyse chimique des cantharides faite dans ces derniers temps, par les résultats positifs qu'elle a fournis, a

certainement éloigné beaucoup d'incertitudes ; il n'en est pas de même des faits qui se rattachent à la cantharide considérée médicalement dans son état d'intégrité : en effet, quelques célèbres médecins anglais attribuent encore une action plus prononcée, plus active aux cantharides en poudre grossière, qu'à celles qui ont été réduites en poudre impalpable. Parmentier regardait aussi comme beaucoup supérieure en propriété vésicante, la poudre grossière de ces insectes et le faisait observer dans ce qu'il publiait d'y relatif ; son Formulaire des hôpitaux civils nous en donne la preuve. Quoi qu'il en soit, notre intention n'est point de nous attacher à cet objet, essayons seulement quelques données sur les propriétés des cantharides vermoulues, puisqu'elles semblent écarter d'elles, par leur prétendue propriété vésicante, une inertie qui de tout temps les a fait rejeter.

Les cantharides vermoulues ont-elles les propriétés vésicantes des cantharides en état parfait de dessiccation ? Pour répondre à cette question de la manière la plus satisfaisante possible, nous avons examiné ce qui constitue la vermoulure proprement dite, et nous avons alternativement mis en contact avec l'organe cutané, les corps dont cette vermoulure est l'ensemble ; par ce moyen il nous a été facile de reconnaître les propriétés vésicantes de ce détritus animal.

La vermoulure des cantharides vue à l'œil nu présente une poudre grisâtre, parsemée de points brillans. Quand cette poudre est sèche elle se divise facilement ; quand elle retient encore un peu d'humidité, il n'en est pas ainsi, elle se pelotonne alors. Dans le premier état, placée en portion très-minime à la distance focale de l'objectif d'un microscope composé, elle laisse voir des débris d'insectes très-petits et différens points brillans, verdâtres, dorés, véritable substance des divers organes externes de la cantharide ; humide et placée dans les mêmes circon-

stances, cette vermoulûre offre, outre les divers points luisans dont nous avons déjà parlé, une peuplade considérable d'insectes aptères vivans, que nous croyons être de véritables *tiques* et non des mites, des ptines, des dermestes, comme l'état de putréfaction de la cantharide pouvait le faire présumer en jugeant par analogie.

Il est oiseux peut-être de nous étendre sur l'historique de cet insecte; mais comme rien n'est étranger aux sciences, nous espérons que l'on ne nous saura pas mauvais gré de notre digression.

Cet insecte, dont il est impossible de déterminer d'une manière inextricable le volume réel, présente dans ses divers individus des variétés de grandeur très-apparentes, qui sont à peu près (examinées au microscope) d'une ligne à dix, ou à un pouce: cette différence est due sans doute à l'âge de l'animal, car les petits manquent d'organe pileux, tandis que les grands en sont très-pourvus. L'individu dans l'état le plus parfait est oblong, cordiforme, portant une échancrure arrondie à la partie postérieure de l'abdomen qui est plat; le dos est légèrement convexe, transparent; la couleur est celle du *pou du corps humain*.

La tête de cet insecte est bien distincte, quoique petite; elle est armée de deux appendices ou antennulles, partant de deux points différens et se dirigeant parallèlement; le corselet présente des solutions de continuité qui le font voir composé supérieurement de quatre pièces triangulaires réunies par leurs bords; la poitrine est saillante à l'œil; l'abdomen, comme chez beaucoup d'insectes, n'est pas réuni à la poitrine au moyen d'une pétiole; ces deux parties sont immédiatement soudées ensemble. Cet abdomen est considérable et forme au moins les deux tiers de la longueur de l'animal; il s'élargit vers son centre, d'où partent, de deux points bien diamétralement opposés, deux poils rudes et longs souvent de deux lignes, disposés de

sorte que l'animal semble traversé transversalement par une aiguille dont les extrémités sont saillantes. Ces poils sont encore répandus sur plusieurs des points de la périphérie de l'animal ; ils sont toujours symétriquement placés sur les bords qui divisent le dessus et le dessous de l'insecte. On en compte six à la partie postérieure de l'abdomen, deux au corselet : ni le ventre, ni le dos, ne sont pourvus de ces poils.

Quant aux appendices latéraux qui forment la seconde division des organes de l'animal, nous n'avons guère que les pates à examiner, ayant parlé des antennulles. Les pates sont longues, transparentes, au nombre de huit, disposées par paires symétriques ; deux paires se portent en avant et deux en arrière ; ces organes locomoteurs ne jouissent pas de la propriété rétrograde comme ceux de beaucoup d'animaux de ce genre ; les pates tiennent au corps au moyen d'une hanche ; on en distingue fort bien les parties auxquelles on peut assigner les dénominations de fémur et de tibia, aux articulations desquelles on voit aussi des poils semblables à ceux du corps. Le tarse est formé d'une série d'articles dont nous n'avons pu définir le nombre.

Bien que la description morphologique que nous venons de faire de l'insecte en question soit loin d'être complète, la généralité des caractères que nous lui avons trouvés, suffit, je pense, pour permettre de lui assigner la place qu'il doit occuper dans la classification entomologique. Nous pensons donc pouvoir en faire, sauf erreur, une variété de la *tique* ; en effet, parmi les aptères il n'y a que les *tiques* qui aient huit pates. On ne la confondra point avec la *mite* qui n'en a que six, avec le *ptine* qui est un coléoptère de la famille des térédyles, avec le dermeste qui est un des *coléoptères pentamères*, de la famille des *hélocères* ou *clavicornes*.

La vermoulure est donc un mélange de débris de can-

tharides, de tiques, et peut-être de matière sécrétée par celles-ci ; mais rien jusqu'à présent ne nous a prouvé que cette vermoulure n'est pas vésicante. Il pourrait se faire en effet que le nouvel insecte développé aux dépens de la cantharide eût aussi une propriété analogue. Revenons à la question, car il y aurait encore beaucoup à dire sur ces tiques ; ce serait peut-être en effet le temps d'adopter à leur égard une idée de génération spontanée ; ajoutons toutefois que nous les avons aussi rencontrées dans plusieurs décompositions végétales, la racine de bardane, les fleurs de mauve, de guimauve, de camomille, etc.

Ayant posé en principe que la vermoulure des cantharides est le mélange des débris propres de ces insectes et d'autres insectes ; quelle que soit leur origine, il nous a été facile de constater les propriétés vésicantes de cette vermoulure ; nous avons d'abord employé la vermoulure telle qu'elle est ; pour cela nous en avons saupoudré fortement une bandelette carrée longue, recouverte d'emplâtre agglutinatif; nous l'avons appliquée immédiatement sur la partie du bras la plus convenable ; une autre bandelette fut saupoudrée de cantharides fraîchement pulvérisées et bien saines, et aussi appliquée à côté de la première, en nous conformant aux soins que requiert l'application des vésicatoires. Les choses sont restées en cet état pendant vingt heures ; après ce temps l'appareil levé, nous avons trouvé que les cantharides vermoulues n'avaient produit qu'une irritation légère ; la peau était rouge par places, tandis que les cantharides saines avaient déterminé très-évidemment une sécrétion abondante et l'enlèvement de l'épiderme.

D'autre part, je fis soigneusement rassembler les parties vertes luisantes de la vermoulure, au moyen d'une pince très-aiguë ; ces parties, vrais débris encore intacts de cantharides, ont été pulvérisées et appliquées sur la peau dans les mêmes circonstances que ci-dessus.

On recueillit en même temps la plus grande part que l'on put recueillir des *tiques*, du fond d'un bocal qui contenait de mauvaises cantharides; ces aptères se trouvaient entièrement exempts de débris de cantharides; on les réduisit en poudre, et l'emplâtre qu'elles servirent à préparer fut simultanément appliqué à côté de l'autre.

Au lever de l'appareil qui se fit après vingt heures, on trouva que l'emplâtre des cantharides avait produit l'effet ordinaire des vésicatoires; l'emplâtre de tiques, au contraire, n'avait en rien changé l'état de l'épiderme.

Que doit-on conclure de ces faits? qu'il y a eu quelque cause d'erreur dans les expériences qui ont suscité cette assertion : les cantharides vermoulues sont vésicantes, car nous venons de voir que les insectes tiques des cantharides vermoulues sont absolument inertes; que si cette vermoulure à produit la rougeur de la peau dans notre première expérience, cela est dû aux parties de cantharides qui s'y trouvaient mélangées; ainsi donc :

La vermoulure de cantharides agit toujours faiblement et en décroissant, en raison de la quantité plus ou moins minime de débris de cantharides qu'elle contient.

Il serait important, comme l'a très-bien observé M. Virey, que l'on déterminât quelles sont les parties de la cantharide que les tiques attaquent de préférence. A cet égard, une inspection attentive des parties de la cantharide nous a fait observer que cet insecte ronge particulièrement la substance tendre des ailes. Nous avons vu des cuisses de cantharides dont l'intérieur était rempli de tiques infiniment petites; d'autres cantharides nous ont présenté des ailes, encore sur l'animal, rongées en partie. La poudre qui occupait les parties manquantes des ailes, vue au microscope, nous a laissé voir tantôt des tiques vivantes, tantôt des débris de ces animaux. Les élytres nous ont aussi présenté des pertuis de forme inégale, qui peuvent laisser supposer que les tiques attaquent aussi la

substance verte et dure des cantharides; toutefois l'inspection microscopique la plus rigoureuse ne nous a laissé voir aucune tique à ces endroits détériorés. Quoi qu'il en soit, l'on peut admettre, je pense, que la destruction totale de la cantharide peut être l'effet de ces mêmes aptères, puisque nous avons été à même d'observer de la vermoulure qui ne présentait que fort peu de points brillans, preuve de la destruction presque totale des parties vertes et dures de l'animal.

NOTE

Sur l'emploi des cantharides vermoulues.

M. Limouzin-Lamothe, pharmacien à Albi, adressa vers la fin de l'année dernière à la Société de pharmacie, une note relative à l'emploi des cantharides vermoulues dans la préparation d'un emplâtre épispastique, dit *sans cantharides*, c'est-à-dire, où ces insectes se trouvent dans un tel état de division, qu'il est difficile de les apercevoir même à la loupe. Ce pharmacien a joint à la note la formule de cet emplâtre, et une lettre d'un médecin qui constate qu'il a sur la peau une action très-marquée, analogue à celle des épispastiques ordinaires, et il termine en s'applaudissant d'avoir indiqué l'emploi d'une substance que l'on était dans l'habitude de rejeter comme défectueuse.

Cette note a été renvoyée à deux commissaires, MM. Hottot et Tassart. Le rapport qu'ils firent à ce sujet donna lieu à une discussion à laquelle plusieurs membres ont pris part. M. Robiquet a dit avoir observé que les cantharides vermoulues donnaient beaucoup moins de *cantharidine*, que ces insectes entiers et bien conservés; et pour repousser l'idée qu'avait émise M. Boullay, que les can-

tharides vermoulues sur lesquelles avait agi M. Robiquet, pouvaient avoir été mélangées à des poudres étrangères, il fit observer qu'elles fournissaient à l'analyse une quantité d'huile égale à celle qu'on retirait des cantharides entières.

M. Guibourt, en approuvant l'opinion de M. Robiquet, dit que pour éviter l'altération des cantharides par les insectes, il introduit un morceau de camphre dans le flacon qui les renferme. La Société toutefois, ne se croyant point assez éclairée par le premier rapport des commissaires, les engagea de nouveau à faire des expériences comparatives sur des cantharides entières et des cantharides vermoulues, afin d'être à même de fixer son jugement sur cette matière.

Pour se conformer au vœu de la Société, MM. Hottot et Tassart entreprirent une série d'essais qui les engagea a conclure, « Que les emplâtres épispastiques ont sur la peau une action d'autant plus marquée, que les cantharides que l'on emploie dans leur préparation sont entières et récentes, et que leur action est pour ainsi dire nulle, lorsque ces insectes coléoptères sont vermoulus. »

Cette opinion paraissait partagée par tous les membres de la Société, lorsque M. Dubuc de Rouen, dans la séance suivante, communiqua une observation tendant à prouver que la vermoulure des cantharides bien récoltées et conservées dans un lieu sec, est loin d'avoir perdu sa propriété vésicante, mais qu'il n'en est pas de même de la vermoulure des cantharides, qui ont subi une espèce de fermentation putride par suite de conservation dans un lieu humide.

Pour appuyer cette assertion, M. Dubuc dit avoir fait usage, étant pharmacien en chef de l'hôpital de Rouen, d'une assez grande quantité de cantharides vermoulues qui avaient été oubliées depuis long-temps, et qu'on ne

s'est point aperçu, dans leur emploi, qu'elles eussent perdu leur propriété vésicante.

Cette divergence d'opinion pouvait laisser encore quelques doutes sur la manière dont agit la vermoulure des cantharides; mais la note qui a été adressée par M. Derheims, l'un des zélés correspondans de la Société, et que nous avons imprimée ci-dessus détruira toute incertitude à cet égard.

EXAMEN

De calculs urinaires, par M. Boutron-Charlard.

La nommée L****, âgée de 51 ans, d'une constitution robuste, rendait de temps à autre des graviers en abondance; après l'émission de ces concrétions, ses urines présentaient un phénomène déjà remarqué plusieurs fois; elles s'épaisissaient et se divisaient ensuite en deux parties, l'une liquide et l'autre entièrement formée de mucosités filantes, longues d'un pied, et qui s'attachaient fortement au vase qui les contenait. Souvent ces graviers rendus étaient enveloppés de ces mucosités, et y adhéraient tellement qu'on était obligé de les isoler l'un après l'autre. Ce sont ces calculs qui sont le sujet de cette note.

Ils sont d'une couleur gris rougeâtre, de la grosseur d'un fort pois, la plupart sont ovoïdes et leur surface est criblée d'une multitude de petits trous et fentes qui leur donnent l'aspect d'un madrépore. Ils sont sans odeur, même lorsqu'on les frotte, d'une saveur légèrement urineuse, d'une assez grande dureté; leur cassure est d'une couleur jaune-rouge homogène.

Une quantité donnée de ces calculs a été triturée dans un mortier d'agate; la poudre qui en provint était d'une couleur jaune de bois, d'une odeur pour ainsi dire nulle,

d'une saveur urineuse; traitée par l'eau distillée bouillante dans un petit matras d'essai, ce liquide ne s'est point coloré et n'a laissé par évaporation aucun résidu. Reprise par l'alcohol absolu et l'éther sulfurique bouillants, ces deux agens ont acquis une couleur jaune ambrée; évaporés à une douce chaleur ils ont donné pour résultat une matière brune foncée, d'une saveur et d'une odeur urineuse très-marquée. Exposée au feu dans un petit tube, elle se boursoufle, répand une odeur de corne brûlée, et ramène au bleu le tournesol rougi.

La matière provenant de l'évaporation de l'éther était plus foncée que celle extraite par l'alcohol, cependant elle était douée des mêmes propriétés.

Ainsi traitée par ces deux menstrues, la poudre a été triturée avec une solution de potasse caustique pure; il se dégagea aussitôt de l'ammoniaque d'une manière sensible à l'odorat et au papier de tournesol rougi, la liqueur alcaline prit une couleur jaune, et la poudre fut dissoute à l'exception d'un petit résidu, de l'insolubilité duquel je m'assurai en faisant agir dessus une nouvelle quantité de potasse aidée de la chaleur.

Ce dégagement d'ammoniaque indiquant une petite proportion d'urate de cette base, je crus pouvoir me convaincre de la présence de ce sel en traitant une petite quantité de ces calculs en poudre fine et suspendus dans un peu d'eau par quelques gouttes d'acide acétique; je supposais, selon toute probabilité, que l'acide acétique s'emparerait de l'ammoniaque de l'urate. C'est en effet ce qui eut lieu, car la poudre restée intacte, lavée à plusieurs reprises, séchée et mise en contact avec une solution nouvelle de potasse caustique, ne dégagea plus d'ammoniaque.

La solution alcaline fut étendue de quatre fois son poids d'eau distillée; après l'avoir filtrée, on y versa de l'acide hydrochlorique, qui occasiona de suite un pré-

cipité de flocons micacés peu solubles dans l'eau, qui par la combustion donnaient des produits ammoniacaux. L'acide nitrique à 36°, aidé d'une douce chaleur, convertissait ces paillettes cristallines en acide purpurique.

Le précipité insoluble dans la potasse caustique se divisait en deux parties bien distinctes, lorsqu'on l'agitait avec de l'eau dans une cloche d'essai. La première se déposait après quelques minutes de repos, et la seconde restait en suspension pendant un plus long espace de temps. Je profitai de cette propriété pour les isoler l'une de l'autre, et examiner si elles possédaient les mêmes caractères. Le précipité, plus léger, fut traité par l'éther et l'alcohol; il était entièrement insoluble dans ces deux agens; les acides sulfurique, nitrique et hydrochlorique étendus le dissolvaient avec facilité; chauffé dans un petit tube, il exhalait une odeur animale très-prononcée, et laissait du charbon pour résidu.

Il me restait à savoir de quelle nature pouvait être le second précipité, je le soupçonnais formé de phosphate de chaux ou de phosphate ammoniaco-magnésien; mais comme ce dernier phosphate est constamment décomposé par les alcalis caustiques qui en isolent la magnésie en s'emparant de l'acide phosphorique et en dégageant l'ammoniaque, je ne devais retrouver que la magnésie en admettant dans ces calculs la présence du phosphate double. Je versai donc sur le précipité quelques gouttes d'acide sulfurique très-affaibli, afin de m'emparer de cette base, mais les réactifs les plus sensibles n'ont pas indiqué sa présence.

Je fis agir sur le reste du précipité de l'acide nitrique étendu de deux fois son poids d'eau, qui le dissolvit à l'instant; la liqueur filtrée était fortement troublée par l'immersion de quelques gouttes d'oxalate d'ammoniaque. Le précipité qui en provint, calciné dans un creuset de platine, donna de la chaux pour résidu.

On peut conclure de ce qui précède que les calculs examinés contiennent :

1°. Une matière organique brune soluble dans l'éther et l'alcohol ;

2°. De l'acide urique ;

3°. De l'urate d'ammoniaque ;

4°. Du phosphate de chaux ;

5°. Du mucus.

NOTE

Relative à l'analyse de la racine d'asperge.

En lisant l'analyse de la racine d'asperge, dans le dernier *Bulletin des travaux de la Société de pharmacie*, on a dû lire, en même temps, quelques observations faites par MM. les rédacteurs du *Bulletin*, sur quelques points de cette analyse. J'ai cru, de mon côté, qu'il était nécessaire de donner sur ces observations les explications suivantes.

A propos de la propriété dont jouit la matière gommeuse de la racine, d'être précipitée par l'acétate neutre de plomb, aussi abondamment que par le sous-acétate, le rédacteur demande si cet effet ne serait point dû à la présence du phosphate de potasse, mêlé à la matière gommeuse. Je puis répondre que ce phosphate n'y a contribué qu'en partie ; et voici sur quoi je fonde ma réponse : si j'ai dit que cette matière précipitait par l'acétate neutre de plomb, aussi abondamment que par le sous-acétate, c'est parce qu'après avoir précipité, par l'acétate neutre, un solutum aqueux de cette matière, et après avoir filtré la liqueur, le sous-acétate n'y avait plus produit de trouble. Ainsi, si le précipité, formé par le sous-acétate, a été produit, du moins en grande partie, par la matière gommeuse ; comme, il n'y a pas de doute, le précipité formé par l'acétate neutre

a dû être de la même nature. Comme j'avais négligé de mentionner ce fait, le rédacteur a eu raison de faire cette observation.

En parlant de la propriété que possède la matière sucrée, de rougir par l'acide sulfurique concentré, le rédacteur ajoute : « Peut-on bien regarder cette substance comme » pure, et alors lui assigner le caractère distinctif de rougir » par l'acide sulfurique ? » Il a eu raison d'élever ce doute : je pense aussi qu'il est possible qu'elle doive cette propriété à une matière particulière qui lui serait unie, et qui lui donnerait la légère couleur brune qu'elle présente, matière que, du reste, je n'ai point cherché à isoler, n'ayant regardé ce caractère que comme d'une légère importance ; on voit aussi que je n'ai pas prétendu faire de cette matière sucrée une substance particulière.

Lorsque j'ai dit, à propos de la matière particulière, *précipitant abondamment par le sous-acétate de plomb*, etc., qu'il est possible que ce soit à cette matière que la racine doive ses propriétés médicinales, je n'ai voulu faire qu'une simple supposition, après avoir considéré la nature des autres substances, découvertes dans la racine par l'analyse. Je crois, d'ailleurs, qu'il y aurait quelque difficulté à constater les propriétés de cette matière, qui ne doivent pas être bien actives, non plus que celles de la racine, et, par conséquent, bien faciles à observer.

DULONG-D'ASTAFORT.

ERRATA.

Il s'est glissé dans notre dernier numéro, au sujet du concours de l'école de pharmacie, plusieurs fautes d'impression, dont la plupart, sans doute, auront été rectifiées déjà par nos lecteurs. A la page 482, lisez concours de l'école de *pharmacie*, au lieu de concours de l'école de médecine.

A la page 483, à l'article Botanique, lisez *gemmes*, au lieu de gommes.

Enfin, page 484, lisez *torquat*, au lieu de torquot.

PARIS. — IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, N°. 4,
PLACE DE L'ODÉON.

④ JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. XI. — 12°. Année. — Novembre 1826.

ADDITION

A l'histoire du mercure soluble d'Hahnemann.

Par M. E. Soubeiran.

Lorsque dernièrement je voulus faire connaître les résultats de mes expériences sur le mercure soluble d'Hahnemann, je recherchai tout ce qui avait pu être dit sur cette préparation, et je ne trouvai aucun travail spécial dans tous les ouvrages que je pus consulter. Depuis la publication de mon mémoire, M. Vallet fils, pharmacien à Paris, mon ancien condisciple et mon ami, m'a fait connaître quelques expériences sur ce sujet, imprimées dans un ouvrage allemand, publié en 1822, et qui a pour titre, Théorie et Pratique des opérations pharmaceutiques, par F. Bucholz. Je vais rapporter les priucipales observations contenues dans ce mémoire, afin de reconnaître à Bucholz la priorité, là où nos recherches nous ont amenés à des résultats semblables.

On trouve d'abord un procédé pour obtenir le pro-

tonitrate de mercure; et comme il n'est ni plus simple, ni aussi certain que celui qui est connu de tous les chimistes, je crois inutile de le rapporter.

Bucholz dissout le nitrate de mercure dans la plus petite quantité possible d'eau acidulée par l'acide nitrique; il étend cette dissolution dans une grande masse d'eau distillée, et précipite par l'ammoniaque, avec la précaution de n'ajouter cet alcali que goutte à goutte, et après l'avoir étendu de 8 à 12 fois son poids d'eau. C'est, dit-il, afin que l'ammoniaque ne réduise pas une partie d'oxide mercuriel, ce que l'on peut rendre par ces mots: c'est afin qu'il se fasse du sous-nitrate de mercure et non de l'oxide.

Bucholz avait parfaitement observé que la précipitation du protonitrate de mercure donne en même temps un précipité noirâtre et un précipité blanc. Il avait vu que la proportion de ce précipité augmente à mesure que la précipitation s'approche de son terme, et il conseille d'arrêter l'effusion de l'ammoniaque, dès qu'une petite portion de liqueur filtrée et essayée ne donne plus de précipité suffisamment foncé.

Il s'est assuré que le précipité blanc contient de l'ammoniaque, de l'acide nitrique et de l'oxide de mercure; mais il n'a pas cherché en quelles proportions les élémens de ce sel sont combinés. Il regarde la poudre noire à laquelle il est associé dans le mercure soluble d'Hahnemann, comme de l'oxide de mercure. Mes expériences ont démontré que ce métal y est combiné à l'acide nitrique, et c'est ce que l'on est amené à conclure de l'expérience même de Bucholz, qui a vu des vapeurs nitreuses se former lors de la réaction de l'acide sulfurique concentré sur le mercure d'Hahnemann.

Bucholz suppose que le précipité blanc reste d'abord en dissolution, et que s'il se précipite plus tard, c'est lorsque la liqueur s'en est saturée. On ne saurait admettre cette explication, qui se trouve en contradiction manifeste

avec les faits ; car le muriate ammoniaco-mercuriel est absolument insoluble, et la proportion qui s'en dépose devrait être toujours la même, du moment où il a commencé à se former. C'est ce qui n'arrive pas : la présence de ce composé dans le mercure d'Hahnemann, et son augmentation progressive à mesure que l'opération avance, s'expliquent tout naturellement en admettant qu'au moment ou l'ammoniaque a le contact du nitrate de mercure, il le décompose, précipite du sous-nitrate mercuriel; et forme du nitrate d'ammoniaque qui se combine à une certaine quantité de nitrate neutre de mercure. Une nouvelle affusion d'ammoniaque aurait pour effet d'augmenter la proportion de ce nitrate double ; mais en même temps elle décomposerait une partie de celui formé précédemment, précisement de la même manière qu'elle transforme la dissolution de sel asembroth en un nouveau sel insoluble ; que si la quantité de précipité blanc va continuellement en s'accroissant, et si à la fin de l'expérience il est le seul produit que l'on obtienne, c'est que l'action de l'ammoniaque se porte de préférence sur le nitrate de mercure, et que d'autre part la proportion du nitrate ammoniacal soluble s'accroît de plus en plus dans la liqueur.

Je terminerai en rapportant le procédé donné par Hahnemann, pour préparer son mercure soluble. Je le dois encore à l'amitié de M. Vallet qui l'a puisé dans un ancien ouvrage allemand. Il pourra être de quelque prix pour tous ceux qui attachent de l'importance à l'historique de la science.

On met une demi-once de mercure revivifié du cinabre dans cinq onces d'acide nitrique ; on plonge le matras qui contient le mélange dans de l'eau froide, et on le place dans un endroit frais. Quand la demi-once de mercure est dissoute, on en ajoute une once ; ainsi de suite jusqu'à trois onces, en observant de tenir toujours la dissolution froide, et de rafraîchir le bain

s'il s'échauffe. Quand on voit qu'il se forme dans la liqueur des cristaux que l'acide refuse de dissoudre, on fait évaporer spontanément pour obtenir du nitrate de mercure bien pur ; on décante la dissolution, et on lave les cristaux avec un peu d'eau distillée ; on les sèche sur des filtres sans les exposer à la chaleur, on les fait dissoudre dans cinq livres d'eau distillée, et l'on filtre. Cette dissolution est ensuite saturée avec de l'ammoniaque liquide en agitant la liqueur au moyen d'un tube de verre. On laisse déposer, on décante et on lave le précipité avec de l'eau distillée. Enfin on le fait sécher à l'air sans lui faire sentir la chaleur du feu : il se prend en une masse que l'on pulvérise dans un mortier de verre, et que l'on garde dans un flacon de cristal.

On s'aperçoit aisément que l'intention d'Hahnemann était de faire dissoudre le mercure dans l'acide nitrique, sans qu'il y eût une réaction très-vive. Il est toujours beaucoup plus sûr de faire le nitrate par le procédé ordinaire, en s'assurant, par le sel marin et la potasse, qu'il est tout entier à l'état de protonitrate.

QUELQUES EXPÉRIENCES

Pour servir à l'histoire des eaux minérales sulfureuses et particulièrement à celle d'Enghien; par M. HENRY *fils, pharmacien, membre adjoint de l'Académie royale de Médecine.*

Les différentes discussions qui ont eu lieu au sujet de l'analyse de l'eau d'Enghien, dans lesquelles je me trouvais intéressé, m'ont engagé à refaire plusieurs expériences que je vais soumettre au jugement de nos lecteurs.

Les eaux minérales sulfureuses renferment souvent,

comme cela est pour l'eau d'Enghien près Montmorency, l'acide hydrosulfurique à la fois libre et combiné, ainsi que quelques chimistes l'avaient déjà soupçonné. Que cet effet soit le résultat de la réaction de l'acide carbonique sur une partie des hydrosulfates, qu'il soit produit par une cause différente, ce n'est plus le lieu de nous en occuper; notre but n'étant ici que d'arriver à déterminer exactement la proportion de cet acide libre et en combinaison.

On pourra faire observer que ce fait présente peu d'importance à la médecine et au médecin; mais il en offre davantage au chimiste qui doit toujours chercher dans l'analyse à connaître l'état naturel des corps soumis à son examen.

Lorqu'il y a trois ans, je tentai sur l'acide hydrosulfurique de l'eau minérale d'Enghien quelques essais, les seuls peut-être que Fourcroy et M. Vauquelin eussent laissé à faire dans leur belle analyse de cette eau, j'établis alors que la majeure partie de l'hydrogène sulfuré (gaz hépatique) y existe à l'état de combinaison, et que le reste s'y trouve libre. Sans rappeler l'opinion émise à ce sujet et reproduite depuis par moi dans l'analyse de l'eau sulfureuse d'une autre source d'Enghien, celle de la Pêcherie, il m'est impossible de ne pas dire en quelques mots le moyen dont j'avais fait usage alors pour apprécier l'état de cet acide hydrosulfurique.

Un poids déterminé de l'eau minérale m'ayant d'abord fourni par les modes ordinaires toute la proportion de cet acide libre ou combiné; je pris une quantité semblable de la même eau, et après y avoir ajouté un léger excès de protosulfate de manganèse, de préférence à celui de fer, je chauffai à 100 degrés environ, et je recueillis le gaz hépatique dégagé. Ce procédé ne pouvant me fournir que celui à l'état de liberté, puisque l'autre portion restait avec l'oxide de manganèse à l'état d'hydrosulfate, la dif-

férence entre le poids total obtenu par le premier essai et le poids du second devait me donner à la fois la proportion du gaz libre et celle du gaz combiné. Mais je n'avais pas songé à l'action qu'avaient pu exercer sur le sulfate de fer ou de manganèse les carbonates terreux contenus dans l'eau minérale, action que M. Vauquelin a depuis démontrée clairement (*Journal de Pharmacie*, tome XI, page 124), et qui prouva que par l'emploi du sel de fer surtout, je n'avais pas dû obtenir toute la proportion d'hydrogène sulfuré libre.

J'ai indiqué récemment, dans une note en réponse à M. Longchamp (*Journal de Pharmacie*, tome XII, juillet 1826), plusieurs faits qui montrent que j'ai dû être bien moins éloigné de la vérité que ce dernier chimiste dans son analyse de l'eau d'Enghien, où il a fait une application peu heureuse du procédé de M. Thenard (qui consiste à exposer l'eau dans le vide pendant quelque temps et à agir ensuite sur elle); car le rapport entre l'acide carbonique libre et l'acide hydrosulfurique étant environ comme 4 à 1, il y a probabilité qu'une partie de l'hydrogène sulfuré combiné a été dégagé de sa combinaison par l'action du premier acide sur l'hydrosulfate, qui a lieu même dans le vide. Voulant depuis m'assurer davantage de la différence qui existait entre nos résultats, je fis plusieurs essais afin d'arriver à isoler plus exactement l'acide hydrosulfurique libre de celui combiné, les autres procédés ayant été ici insuffisans : ce sont ces essais que je présente aujourd'hui, ainsi que quelques annotations à l'analyse de l'eau d'Enghien.

Le procédé dont je vais parler n'est qu'une modification de celui mis déjà en pratique, car à l'aide de quelques améliorations, il réussit parfaitement, ainsi qu'on en pourra juger. On se rappelle peut-être que le protosulfate de manganèse pur avait produit des résultats assez concordans, et il m'avait semblé préférable; aussi c'est

encore ce sel ou l'hydrochlorate de la même base qui m'a servi, et que je propose pour l'analyse des eaux sulfureuses.

Modification au procédé pour isoler l'acide hydrosulfurique libre de celui en combinaison.

Cette modification est fondée :

1°. sur ce que l'eau distillée chargée d'acide hydrosulfurique laisse dégager dans le vide tout ce gaz, à moins que la proportion n'en soit trop considérable. (Voyez un article de M. Chevreul, *Dictionnaire des sciences naturelles*, tome XXII, page 290). L'expérience a confirmé ce résultat.

2°. Sur ce que le protosulfate de manganèse mis en contact avec les carbonates acidules de chaux et de magnésie (1) n'est pas décomposé *à froid*. Le mélange exposé à l'air ou dans le vide ne se trouble que parce que les carbonates terreux, en perdant leur excès d'acide, deviennent insolubles. Si on évaporait à siccité, peut-être y aurait-il une certaine réaction, mais cette concentration n'est pas nécessaire pour le dégagement total du gaz hydrosulfurique libre. Au surplus cette non-décomposition du sel de manganèse, par les bicarbonates acides de chaux et de magnésie, doit peu surprendre, car on sait que les bicarbonates de soude et de potasse ne précipitent

(1) Ce dernier n'existe d'ailleurs primitivement, dans l'eau d'Enghien, qu'en proportion très-petite, comme on l'a déjà reconnu ; car en versant de l'alcohol à 40° dans un poids connu de l'eau minérale, de manière à avoir un liquide alcoholique marquant 25° ou 26°, on précipite avec le sulfate de chaux la silice et toute la quantité des carbonates de chaux et de magnésie. L'analyse du dépôt au moyen de l'acide hydrochlorique, de l'alcohol, de la calcination, etc., donne le poids de la magnésie, dont le carbonate y existe à peine pour 0,040 sur 1000 parties d'eau.

point les sels de manganèse convenablement étendus (voyez *Dictionnaire technologique*), et M. Vauquelin a fait une très-ingénieuse et heureuse application de cette propriété dans ses intéressantes analyses de plusieurs phosphates doubles de fer et de manganèse. (Voyez *Annales de Chimie et de Physique*, tome XXIX, page 202.)

3°. Enfin la modification est fondée sur la propriété reconnue encore par ce chimiste, que l'acide hydrosulfurique, dissous dans l'eau et mis en contact dans le vide avec une dissolution de carbonate acidule de chaux, se dégage sans décomposer ce dernier sel. (*Journal de Pharmacie*, tome XI, page 124.)

Fort de ces principes, je constatai donc d'abord de nouveau sur 1000 grammes d'eau d'Enghien puisée d'une part à la source, de l'autre sur 1000 grammes expédiés avec le plus grand soin dans des bouteilles bien cachetées, la quantité totale d'acide hydrosulfurique (1). Je pris en-

---

(1) Je dois avouer qu'ayant fait usage dans ce but de dissolution à peine acide de nitrate d'argent, et ayant traité convenablement le *sulfure* par l'ammoniaque, j'ai eu des résultats un peu différens de ceux obtenus il y trois ans,

Ainsi :	*Eau puisée à la source* le 6 août 1826. . . .	1000 gr.
	Sulfure d'argent.	0,61
	Eau expédiée avec soin.	1000
	Sulfure d'argent.	0,60
	D'où hydrogène sulfuré pour moyenne. .	0,085.

Je suis loin d'attribuer cette légère différence à quelques changemens survenus dans l'eau minérale ; je pense qu'elle est due à quelques précautions que j'avais négligées lors du premier travail, et par l'*acidité* trop grande des liqueurs où je recevais le gaz hépatique.

En transvasant l'eau dans d'autres vases, moyen que j'ai évité avec soin cette fois, il reste toujours après les premiers vases, malgré le lavage avec un peu d'eau pure, une quantité très-appréciable d'hydrogène sulfuré ainsi que j'ai pu le reconnaître. Le résultat obtenu se rapproche beaucoup de celui obtenu par M. Longchamp, au moyen du sulfure de cuivre en le calculant en *deuto* comme il devait l'être (voyez

suite un poids semblable d'eau d'Enghien, j'y versai promptement du protosulfate de manganèse pur, étendu d'eau, et le tout fut exposé dans le vide pendant 24 heures. La liqueur resta d'abord claire quelque temps, puis elle se troubla et laissa précipiter une poudre blanche rosée d'hydrosulfate de manganèse. Le gaz hépatique, reçu dans une dissolution à peine acide de nitrate d'argent, fut évalué par le sulfure formé.

Pour m'assurer de l'exactitude de ce procédé, j'ai agi de la même manière sur plusieurs mélanges artificiels dans lesquels la quantité d'acide hydrosulfurique m'était connue. Le mode mis en usage m'a fort bien réussi. Voici le résultat de différens essais semblables et celui obtenu de l'eau d'Enghien.

Mélange artificiel.	
Eau pure.	100
Protosulfate de mangan.	q. s.
Eau hydrosulfurée, AA.	50
Hydrosulfate de magnésie liquide.	100
(1) Liqueur contenant carbonate de chaux dissous par un excès d'acide.	500
1er. essai, sulfure d'argent.	0,58
2e. essai, sulfure d'argent.	0,585
3e. essai, sulfure d'argent.	0,59
Nota. L'eau hydrosulfurée AA. 50 grammes donnèrent à part par précipitation, sulfure d'argent.	0,6

Eau d'Enghien.		
Eau d'Enghien, source Cotte. . .	1000	gr.
De même avec du protosulfate de manganèse. . .		q. s.
1re. expérience, sulfure d'argent.	0,162	
2e. expérience, sulfure d'argent. .	0,161	
3e. expérience, sulfure d'argent. . .	0,1605	
D'où hydrogène sulfuré.	0,023	

la note critique, juillet 1826, page 12). Le poids qu'il a trouvé est de 0,088 d'acide hydrosulfurique, et d'après les raisons données il doit être un peu trop considérable.

(1) Cette liqueur contenait sur 1000 grammes de carbonate de chaux 1,6 gr., par conséquent, près de 2 fois ½ plus de ce sel que l'eau minérale d'Enghien qui n'en renferme que 0,34 ou au plus 0,4. Les chances pour la décomposition du sulfate de manganèse par ce sel étaient donc bien plus favorables dans les mélanges artificiels.

Ces expériences me fournirent donc un peu plus d'hydrogène sulfuré libre que je n'en obtins il y a trois ans (0,018). On verra tout à l'heure que ce résultat est confirmé par l'évaluation à l'aide des bases (1).

Annotations à l'analyse de l'eau d'Enghien.

1000 grammes d'eau d'Enghien puisée à la source Cotte ou expédiée avec soin, ont fourni :

Acide hydrosulfurique libre. 0,021
Acide hydrosulfurique combiné. 0,064

1000 grammes contiennent :

Acide sulfurique. . . . . 0,1099 ou 0,11
(Fourni par sulfate de baryte. 0,32)
De plus : magnésie. 0,077
Chaux. . . . . 0,26 représentée par chlorure de calcium.

Nota. Ces deux bases furent précipitées de l'eau acidulée concentrée aux $\frac{4}{5}$ de son poids, par la potasse à l'alcohol en très-léger excès, et après avoir été lavées convenablement avec une quantité d'eau dont le poids fut connu, on les fit dissoudre dans l'acide hydrochlorique; on traita par l'alcohol faible, et les deux hydrochlorates évaporés et calcinés fortement, fournirent, l'un la magnésie pure, l'autre le chlorure de calcium.

(1) J'avais tenté aussi de séparer d'abord par l'addition de l'alcohol à 40° tous les carbonates terreux, afin d'agir ensuite par le sulfate de manganèse sur un poids relatif de la liqueur claire. Je chauffais, et le gaz était reçu dans un sel d'argent; mais ce mode n'a point réussi parce que l'alcohol, comme Fourcroy et M. Vauquelin l'avaient reconnu lors de leur analyse, décompose l'acide hydrosulfurique et en dissout une partie du soufre; à froid même l'altération de ce gaz par l'alcohol est encore sensible.

Dans l'analyse de l'eau d'Enghien, M. Longchamp, pages 93 et 94, on voit qu'il a obtenu le muriate de magnésie après la calcination de ce sel : il y a eu nécessairement erreur ici, car le muriate de magnésie perd son acide à une température élevée et même par la seule dessiccation il s'en dégage une partie. On a eu de plus le soin d'ajouter aux poids réels de magnésie et de chaux obtenus, ceux que la quantité d'eau du lavage ci-dessus avait dû dissoudre. Je dirai dans une autre note les motifs qui m'ont fait reconnaître ce soin nécessaire, fondé sur le degré de solubilité de l'hydrate de magnésie.

Or l'on a :

Sulfate de magnésie 0,105, d'où	magnésie.	0,0357
	acide.	0,0693
Carbonate de magnésie 0,04,	d'où magnésie.	0,017
Muriate *idem*. . . 0,01,	d'où magnésie.	0,006

Il reste : donc magnésie, 0,039, pour hydrogène sulfuré, 0,064.

Et alors on trouve :

Hydrosulfate de magnésie. 0,103
Hydrosulfate de chaux, des traces à peine sensibles.

Ce qui donne l'hydrogène sulfuré combiné 0,064 + hydrogène sulfuré libre 0,021 = en tout 0,085.

La chaux servit à la saturation des acides carbonique et sulfurique ; il n'y en eut que des traces surabondantes.

L'eau de la Pêcherie a fourni des résultats trop rapprochés de ceux cités ci-dessus pour ne pas la regarder comme même, ainsi que l'a fait voir M. Longchamp, et que nous l'avions déjà supposé.

Les petites différences dans le poids des sulfate et carbonate calcaires peuvent être produites par quelques causes dues aux localités, ou aussi par la difficulté de trou-

ver des poids rigoureusement semblables dans des recherches aussi compliquées. La magnésie obtenue fut en poids un peu plus faible, que celui trouvé il y a deux ans, parce que je n'ai pas suivi le même procédé, par lequel une petite partie de la chaux avait dû rester unie à cette base. J'ai eu :

Magnésie.	0,085 . . 0,09	
Puis hydrogène sulfuré libre. . .	0,02	En tout, 0,086.
hydrogène sulfuré combiné.	0,066	

Nouvelle Poudre de Sedlitz composée; par M. PLANCHE.

On lit dans une des notes de la pharmacologie du Dr. *John Ayrton*, Paris, édition de 1820, la recette d'une poudre de Sedlitz (*Patent Seidlitz powders*) ainsi conçue :

La poudre de Sedlitz se compose de deux poudres différentes. L'une, contenue dans un papier blanc, est un mélange de 2 drachmes de tartrate de potasse et de soude (sel de la Rochelle), et de 2 scrupules de bicarbonate de soude. L'autre poudre renfermée dans du papier bleu, consiste en 35 grains (environ 41 grains, poids de marc) d'acide tartarique. On fait dissoudre dans un grand verre d'eau (demi-pinte anglaise) le contenu du papier blanc, on y ajoute celui du papier bleu et l'on avale le tout au moment de l'effervescence. La même recette vient d'être publiée dans le journal de Chimie médicale, *cahier d'août* 1825 par M. Robinet. Nous devons croire que cette recette est la véritable, puisque notre confrère dit avoir pris la peine d'en vérifier l'exactitude par l'analyse de la poudre prise chez l'inventeur. M. Robinet s'étonne avec raison qu'un médicament qui porte le nom de poudre de Sedlitz, ne contienne pas de sulfate de magnésie. La remarque qu'il fait à ce sujet pourrait s'appliquer à beaucoup d'autres

remèdes anglais *patentés*, dont la composition ne répond nullement au nom qu'il plaît à l'inventeur, ou plutôt au distributeur de leur imposer. C'est ainsi qu'une simple teinture de cachou est vendue sous le nom de solution concentrée de charbon, *concentrated solution of charcoal;* que l'essence de moutarde, *white head's essence of mustard*, n'est qu'un composé d'huile de térébenthine, de camphre et d'esprit de romarin auquel on ajoute un peu de fleur de moutarde, et mille autres compositions semblables décorées de noms plus ou moins pompeux.

Le gouvernement anglais, qui perçoit un droit considérable sur tous ces remèdes secrets, s'inquiète peu si le médicament est nouveau, s'il est efficace, s'il est dangereux : il suffit qu'il soit productif au fisc pour que le débit en soit autorisé.

Félicitons-nous de ce que l'anglomanie n'ait encore fait que peu de progrès chez nous sous ce rapport ; laissons à nos voisins qui voyagent sur le continent leur indispensable poudre de Sedlitz qui n'en a que le nom, et tâchons de prouver qu'il est facile de composer une poudre effervescente avec l'eau, analogue pour ses effets à la poudre anglaise, et dont le sel de Sedlitz du moins formera la plus grande partie. Tout le mérite de la prétendue poudre de Sedlitz anglaise se réduit à ceci : *donner à un sel purgatif ou altérant, suivant la dose à laquelle on l'administre, une saveur plus agréable que celle qui lui est propre, sans nuire à son efficacité, au moyen de l'acide carbonique.* On peut satisfaire à ces conditions avec la préparation dont voici la formule.

Poudre de Sedlitz composée.

℞ Sulfate de magnésie purifié, réduit en poudre fine. ℨ ij
Bicarbonate de soude. . . . . ℈ ij

Mélangez exactement.
Sig. Poudre n°. 1.

Acide tartrique pur en poudre fine. g. XL.
Sig. Poudre n°. 2.

A prendre de la même manière que la poudre de Sedlitz anglaise, c'est-à-dire au moment de l'effervescence.

Nous avons fait voir ailleurs (1) que le bicarbonate de soude pouvait à la longue décomposer le sulfate de magnésie à l'état sec; mais comme cet effet n'a lieu qu'au bout de plusieurs mois, on peut sans inconvénient préparer la poudre de Sedlitz avec le sel cristallisé. Si l'on devait composer à la fois une grande quantité de cette poudre et la diviser dans des boîtes pour le voyage, ainsi que le pratiquent les pharmaciens anglais, on pourrait employer le sulfate de magnésie anhydre, ou simplement desséché à la vapeur, en tenant compte de la quantité d'eau dissipée par l'un ou l'autre mode. Le seul avantage que présente le sulfate de magnésie sous cette forme, est d'occuper moins d'espace. Si j'avais à choisir entre le sulfate tout-à-fait anhydre et celui qui n'est que desséché, je donnerais la préférence au dernier. Voici sur quoi je la motive : le sulfate de magnésie desséché n'a perdu qu'environ 0,25. Il se dissout facilement dans l'eau sans développement de calorique sensible; le sulfate de magnésie anhydre, diminué de moitié par la calcination, est très-avide d'eau; étant mélangé avec le bicarbonate de soude, il se prend en masse avec émission de calorique lorsqu'on verse un peu d'eau froide pour délayer la poudre. Cette élevation de température est assez considérable pour éliminer du bicarbonate une portion d'acide carbonique à l'état de gaz. Je sais bien qu'en exposant pendant quelques jours à l'air le sulfate anhydre, il cesse de produire ce phénomène, mais il conserve pendant long-temps encore

(1) *Journal de Pharmacie*, mars 1826.

la propriété de se grumeler avec l'eau, et d'exiger plus de temps pour sa dissolution complète.

D'après les lois de l'affinité chimique, il devrait résulter de la réunion des composans de notre poudre de Sedlitz un peu de sulfate de soude et de tartrate de magnésie, l'un et l'autre formés aux dépens d'une portion de sulfate de magnésie et de tartrate de soude, et c'est en effet ce qui arrive lorsqu'on fait chauffer et évaporer jusqu'au point de cristalliser la solution des poudres de Sedlitz, ou lorsqu'on mélange les solutions concentrées de la poudre n°. 1 et de la poudre n°. 2. Mais il est peu probable que la décomposition ait lieu en suivant le mode indiqué et avec la quantité d'eau prescrite. Ici la combinaison de la soude avec l'acide tartarique se fait instantanément, dans un grand volume d'eau et en présence de l'acide carbonique ; conditions qui nous semblent peu favorables à la double décomposition des deux sels (1). Admettons que cette décomposition ait eu lieu, elle ne serait que partielle, il resterait toujours beaucoup de sulfate de magnésie intact, et cela suffirait pour autoriser la dénomination de poudre de Sedlitz composée, donnée à cette préparation, de même que l'on dit poudre de jalap, poudre de scammonée composée, quand le jalap ou la scammonée forme la base d'une poudre purgative.

NOTE EXPLICATIVE

Des expériences de M. Serullas.

M. Sérullas a donné à l'Académie royale de Médecine, section de pharmacie, le 16 septembre, une communica-

(1) Cette opinion est aussi celle de M. Vauquelin.

tion verbale relative à quelques essais qu'il a faits sur les oxalates.

M. Sérullas, pour qu'on puise se rendre mieux compte des résultats de ses expériences, et voir comment ils peuvent se concilier avec l'opinion de M. Dulong sur la nature de l'acide oxalique, rappelle les faits extrêmement importans, observés par ce célèbre chimiste dans la préparation des oxalates de plomb et de zinc, et dans leur décomposition par la chaleur.

Expériences.

1°. De l'oxalate de potasse acide ou neutre, très-pur et desséché, porphyrisé avec partie égale d'antimoine, soumis pendant environ huit à dix minutes, à la chaleur d'un feu de forge, dans un creuset fermé, donne constamment un culot d'alliage de potassium et d'antimoine.

2°. De l'oxalate de plomb bien desséché, mêlé avec du potassium en très-petites parcelles et soigneusement débarrassé de l'huile de naphte, placé au fond d'un tube de verre, l'oxalate étant en excès et recouvrant en tous points le potassium pour le garantir du contact de l'air, donne lieu tout à coup à une violente détonation, avant que la température soit assez élevée pour opérer la décomposition de l'oxalate sans la présence du potassium. Du plomb métallique tapisse les parois du tube, le potassium est oxidé, on ne voit pas de dépôt de charbon. L'examen des gaz résultant de cette décomposition instantanée pourra éclairer sur la nature des oxalates; mais jusqu'à présent l'appareil au moyen duquel on a cherché à les recueillir s'est toujour brisé dans l'explosion.

L'oxalate de cuivre traité de la même manière, produit également une très-forte détonation, et du cuivre métallique apparaît.

M. Sérullas donnera suite à ses recherches à ce sujet.

NOTE

Sur les cantharides, lytta vesicatoria, *Fabr.*, *par* M. Farines, *pharmacien à Perpignan.*

(Lue à l'Académie de Médecine)

Les diverses opinions émises dans différens numéros du Journal de Pharmacie, relativement à l'emploi des cantharides vermoulues, m'ont suscité quelques expériences que j'ai l'honneur de soumettre à l'Académie royale de médecine.

Quoique la partie des insectes que rongent les mites me soit bien connue (possédant une collection entomologique, je suis à même de vérifier ce fait malheureusement trop souvent), j'ai voulu m'assurer si après avoir épuisé l'intérieur des cantharides, les mites n'attaqueraient pas l'enveloppe. A cet effet, je mis quatre cantharides saines dans un bocal avec trente larves de *l'anthrenus museorum*, clavicorne, qui est son plus grand ennemi ; bientôt ces larves s'introduisirent dans le corps de ces insectes, soit par l'anus, soit par la partie tendre de la jonction de la tête au thorax ; quinze jours après, ne trouvant plus de nourriture dans l'intérieur, elles sortirent par les mêmes ouvertures qu'elles s'étaient pratiquées pour entrer. Elles coururent çà et là, cherchant une nouvelle proie ; j'eus la constance de les examiner plusieurs fois par jour pendant une semaine entière ; je les vis souvent entrer et sortir de l'insecte ; plusieurs s'étaient déjà engourdies pour se transformer sans qu'aucune eût attaqué les organes durs. Il arrive cependant quelque fois que les cantharides et les autres coléoptères sont percés d'un ou plusieurs trous par les mites ; mais cela a lieu de dedans en dehors, lorsque

leur aliment est épuisé, et ce n'est que dans des circonstances rares qu'elles attaquent les organes durs de dehors en dedans; c'est principalement par les parties que j'ai signalées, par la périphérie de l'attache des cuisses au tronc, ou par la partie supérieure de l'abdomen, lorsque l'écartement des ailes leur permet de s'y introduire, que ces larves voraces attaquent les insectes.

Après avoir fait ces observations, je retirai les larves que je trouvai en nombre égal à celui de l'expérience; je ramassai soigneusement toutes leurs crottes en ayant soin d'en écarter les parties non digérées; j'en fis un petit emplâtre que je m'appliquai à l'avant-bras; je le gardai vingt-huit heures sans ressentir la moindre douleur, et sans qu'il se manifestât aucune trace de rubéfaction.

Je m'appliquai un pareil emplâtre, fait avec la vermoulure de cantharides, passée au tamis de soie, qui ne produisit que des douleurs très-lentes, et il se forma une petite ampoule onze heures après.

Les portions de cantharides respectées par les mites furent mises en poudre et pareillement appliquées. L'effet fut aussi très-lent, et une petite ampoule en fut le résultat après dix heures.

Des cantharides saines pulvérisées et posées en vésicatoire, causèrent de vives douleurs peu après, et une belle vésicule fut formée dans sept heures de temps.

L'intérieur de l'abdomen et du thorax, séparé avec soin des parties dures, soumis à la même épreuve, produisit une grande quantité de sérosité dans l'espace de six heures.

Les abdomens seuls furent arrangés de la même manière, et donnèrent un résultat pareil au précédent.

Les élytres, les ailes membraneuses, les antennes et les jambes, soumises chacune séparément à la même expérience, n'ont produit aucun effet, malgré qu'on n'ait levé l'appareil que trente heures après l'application.

Il résulte de ces expériences : 1°. Que les cantharides vermoulues ne sont pas si actives que les saines (1). Cette assertion est suffisamment prouvée par les expériences qui précèdent, et ne peut être mise en doute, puisque la moyenne de l'action de la vermoulure et des parties respectées par les mites qui représentent l'insecte entier, est à l'égard des cantharides saines comme 7 est à 10,5 ; c'est-à-dire que deux parties de cantharides saines en représentent trois vermoulues.

2°. Que la matière active de cet utile hétéromère réside uniquement dans les organes mous, et c'est précisément ceux-là que rongent les mites.

3°. Que les organes durs sont tout-à-fait étrangers à cette propriété.

4°. Que les parties digérées par les mites ont perdu la propriété vésicante; d'ailleurs, l'accroissement des larves destructrices se faisant aux dépens des alimens, les parties servant à ces fonctions, doivent nécessairement se trouver en moins dans la partie agissante des cantharides, et si la vermoulure conserve quelque action, elle le doit aux débris des parties charnues, divisées par les mites, et qui ont échappé à leur voracité.

Puisque la chair des cantharides est la partie qui contient le principe actif, les parties de cet insecte respectées par les mites, en étant en grande partie dépourvues, doivent être beaucoup moins vésicantes que les cantharides saines à qui rien ne manque.

Lorsqu'il s'agit d'obtenir un effet prompt et actif de la

---

(1) Malgré cela elles peuvent être employées, même avec succès, puisqu'il n'y a que perte de temps, et je pense avec M. Limousin-Lamothe, que la pommade épispastique préparée avec la vermoulure de cantharides, ne le cède guère a celle préparée avec les cantharides saines.

part de ce médicament, on doit employer les abdomens des cantharides, étant la partie qui agit le plus énergiquement, car il serait trop long et pénible de séparer les organes charnus des organes durs, et d'ailleurs inutile, puisque l'abdomen contient la plus grande partie de la chair et a une peau très-mince.

Pour éviter les inconvéniens bien constatés, et dont M. Planche a fait très à propos la remarque à la Société de Pharmacie dans sa séance du 15 février, que l'état de la peau influe sur l'action des vésicatoires, j'ai eu soin de faire toutes mes expériences à la fois sur le même individu et toujours sur les avant-bras, en plaçant 5 petits emplâtres à chacun; les épreuves ont été faites sur moi-même, sur une jeune femme ayant beaucoup d'embonpoint et sur un enfant de cinq ans. Toutes ont donné le même résultat, seulement chez ce dernier l'effet a été plus prompt.

Le camphre préconisé par la plupart des collecteurs d'objets d'histoire naturelle organique, a été recommandé en dernier lieu par M. Guibourt (1) pour conserver les cantharides; il se peut et même j'en suis convaincu, puisque tant de personnes dignes de foi l'ont avancé, que dans d'autres climats que celui que j'habite, il en soit ainsi : dans ce cas, je pense qu'il faut attribuer cette différence aux impressions atmosphériques. Car outre que des cantharides placées dans une jarre avec un gros morceau de camphre ont été dévorées par les mites, plusieurs expériences m'ont démontré d'une manière évidente que le camphre (à moins peut-être d'une énorme quantité), ne fait aucune impression aux mites. Par exemple : on enferma dans une boîte de 10 pouces de long, autant de large et 2 pouces de hauteur un morceau de camphre du

(1) *Journal de Pharmacie*, mars 1826, pag. 153.

poids d'environ 2 onces, sur lequel on fixa 20 épingles portant chacune un individu de l'*hoplia farinosa*. La boîte fut lutée avec du papier collé et abandonnée pendant tout l'été; en hiver j'ouvris cette boîte et trouvai tous les insectes détruits par les mites qui étaient engourdies ou transformées aux angles de la boîte; il y avait sur le camphre plusieurs enveloppes qu'elles avaient laissées en muant. Non content de cette expérience, pensant que si la vapeur camphorique n'empêchait pas le développement des œufs des mites ni leur accroissement dans l'intérieur des insectes, elle agirait peut-être sur elles-mêmes, je mis quelques larves de *l'anthrenus museorum* dans une petite conserve avec un insecte enfilé d'une épingle plantée sur un morceau de camphre: bientôt ces larves passèrent sur cette huile volatile et attaquèrent l'insecte en grimpant tout le long de l'épingle.

La vapeur d'essence de térébenthine et de bitume pétrole n'ont pas plus de pouvoir que le camphre sous ce rapport; cependant les insectes imprégnés de ces deux liquides sont à l'abri des mites, mais on conçoit qu'on ne peut tirer parti de cette propriété pour les collections, parce qu'elle dénature les insectes, ni pour l'usage médical parce qu'elle les altère.

Je garantis des mites certaines classes de coléoptères de ma collection, par exemple les carabiques, en les immergeant dans de l'acide pyroligneux non rectifié. Je crois qu'on pourrait tirer parti de ce moyen pour conserver les cantharides en les faisant tremper quelques minutes dans ce liquide, lorsqu'on les prend, au lieu de les asphyxier avec la vapeur de vinaigre (1).

---

(1) MM. Virey et Guibourt qui ont été chargés par l'Académie de Médecine, section de pharmacie, de faire un rapport sur cette note intéressante, ont confirmé les recherches de M. Farines; ils ont également observé l'*anthrenus museorum* et l'*acarus* déjà décrit par M. Der-

CORRESPONDANCE.

Extrait d'une lettre de M. BOUGUERET, *pharmacien à Langres, relative à la coloration des capsules de pavot et du sirop qu'on en obtient*, adressée à M. VIREY.

(Communiquée à l'Académie de Médecine.)

On avait remarqué déjà que les terres tourbeuses communiquent aux plantes qui y croissent une teinte bleuâtre ou même noirâtre. Ce fait s'observe principalement, lorsqu'on emploie certains terreaux contenant des matières carbonisées; plusieurs végétaux y prennent des nuances plus sombres; *l'hortensia* par exemple, y donne des fleurs d'une couleur bleuâtre livide. Ces phénomènes sont attribués à l'absorption du carbone en molécules très-fines, qui pénètrent dans les tissus des végétaux, comme l'ont expérimenté Schubler, Reynier et d'autres auteurs; d'ailleurs, par défaut de sucs nutritifs, les plantes des tourbières restent fluettes, faibles, peu rameuses, et leurs feuilles sont minces, allongées, glabres; leurs fleurs petites annoncent une sorte d'appauvrissement.

D'autres terrains crayeux, blancs ou sablonneux, donnent au contraire aux mêmes espèces de plantes une nuance bien plus claire et un plus grand volume. Une observation que j'ai été à portée de faire dernièrement,

---

heims; ils ont aussi trouvé la larve de la *tinea flavifrontella*, Fabr.

M. Robiquet a rappelé encore que l'on enveloppe les étoffes de laine dans les magasins avec des papiers imprégnés d'acide pyroligneux huileux, ou non rectifié, pour en écarter les insectes rongeurs, ce qui vient à l'appui du moyen proposé par M. Farines.

(*Note du rédacteur.*)

est relative à cette influence des terrains sur les végétaux. M. le D[r]. Bacquet m'avait donné des têtes de pavot qu'il avait semés pour récolter leurs semences, afin d'en faire de l'huile d'olivette. Le sirop que j'avais préparé avec ces têtes assez grosses, mais moins que celles qu'on trouve à Paris, était bien transparent et peu coloré. Ayant manqué de ces capsules, je m'en étais procuré de celles de nos montagnes où les gardes des forêts en sèment sur les places qui ont servi à faire du charbon; ces têtes sont très-petites, et fournissent une décoction presque aussi noire que les endroits où elles sont récoltées; elles donnent par conséquent du sirop très-noir. J'en ai fait venir de Paris d'autres meilleures; j'ignore où les herboristes les récoltent: elles sont très-grosses et le sirop obtenu comme avec les autres capsules, d'après le procédé du Codex, est beaucoup moins coloré que les deux précédens, de sorte qu'il n'y avait aucun de ces trois sirops de semblables. De là il faut conclure que les préparations pharmaceutiques faites avec beaucoup de soin, peuvent cependant varier considérablement pour la couleur; elles doivent mettre en garde les pharmaciens chargés de faire des visites chez leurs confrères pour prononcer sur le degré d'exactitude et de soin que l'on apporte aux préparations. Il peut aussi nécessairement en résulter quelques différences dans les propriétés ou les quantités relatives soit de morphine, de narcotine, soit d'autres principes contenus dans les capsules des pavots recueillis en ces différens lieux; c'est ce qu'il sera facile de constater l'année prochaine.

BIBLIOGRAPHIE.

Principes élémentaires de pharmacie; par J. P. Godefroy, *pharmacien de Paris.*

Cet ouvrage se compose d'un avertissement, d'une introduction, d'un vocabulaire des principes élémentaires de pharmacie, et d'un appendice.

L'auteur, dans son avertissement, prévient qu'il n'a eu en vue, en publiant son livre, que d'être utile aux jeunes gens qui se destinent à la pharmacie et à la médecine; il a voulu leur donner une idée succincte mais exacte de la science, et leur indiquer le mode d'étude le plus avantageux.

Les gravures, suivant lui, ne peuvent donner qu'une idée incomplète des ustensiles, fourneaux et appareils usités en pharmacie; il s'en est dispensé, regardant surtout comme plus avantageux pour les élèves d'acquérir par l'usage et aussi avec moins de dangers cette connaissance *toute pratique* : il renvoie au Codex pour apprendre à connaître les poids, les mesures et les signes qui les représentent; il a soin de citer diverses dénominations de la même substance ou préparation, et quelques noms qui, suivant le pays, ont diverses acceptions, pour que l'élève ne soit pas étranger à ces variantes.

Mettant beaucoup trop d'importance à l'étude de la matière médicale pour n'en donner qu'un abrégé, l'auteur conseille la lecture des ouvrages de MM. Virey et Guibourt, qui ont traité cette partie de la science pharmaceutique avec détails.

Pour moins rebuter les élèves, il ne cite qu'un exemple à la suite de chaque précepte.

Dans l'introduction, on trouve à l'appui de l'opinion de l'auteur, sur la division ancienne de la pharmacie en pharmacie galénique et chimique, des raisonnemens peu propres à la faire admettre; la ligne de démarcation, principal écueil, n'est pas tracée d'une manière assez positive.

Suivant monsieur Godefroy, « dans la pharmacie galénique, tout est » obligatoire, c'est-à-dire doit être préparé d'après les règles établies » dans le Code, parce que très-souvent on n'a pas de moyen pour reconnaître si la préparation est exactement conforme à la prescription, » exemple : le catholicum, la thériaque, etc.

» Dans la pharmacie chimique, au contraire, peu importe comment » on est parvenu à obtenir un produit, pourvu qu'il soit pur; ce dont on » peut s'assurer par les réactifs; exemple : l'éther sulfurique, dont la

» pureté peut être constatée par l'aréomètre, par la teinture des violettes. Ainsi, d'après monsieur Godefroy, il importe peu au médecin » que l'on ait employé pour faire l'éther un mélange d'alcohol et d'acide » dans des proportions différentes; que l'on ait distillé d'une seule fois » de l'alcohol sur l'acide, opéré dans des vases de cuivre, de plomb ou » de verre; l'éther est un produit identique dont la qualité est appréciable, et sur la pureté duquel il ne peut rester de doute en le soumettant à l'action des réactifs : tous les produits chimiques sont dans » le même cas, et par conséquent le pharmacien a dans cette partie de » la pharmacie toute latitude. »

Nous partageons l'avis de M. Godefroy, à l'égard des produits chimiques destinés aux arts; il n'en est pas de même pour des produits pharmaceutiques : aussi avons-nous lieu d'être étonnés que M. Godefroy, dont l'exactitude scrupuleuse ne peut être mise en doute, qui la prêche d'exemple et de préceptes, n'ait pas réfléchi à la différence qui doit exister entre l'éther sulfurique préparé avec l'alcohol de vin, de grain, ou de fécule, et dans des vases d'étain, de plomb ou de verre; car bien que l'aréomètre et le papier tournesol en constatent la pesanteur spécifique et la non acidité, le palais, l'odorat seront bien différemment affectés par l'un ou par l'autre de ces éthers, dont les propriétés médicamenteuses ne sont plus les mêmes. Il en doit être ainsi d'autres préparations chimiques destinées à l'usage médicinal; et n'est-il pas à craindre que les réactifs dont on n'apprécie le plus souvent que l'effet instantané ne décèlent pas toujours un principe étranger et dangereux qui peut se trouver dans certains médicamens obtenus par voie de double décomposition, ou confectionnés dans des vases métalliques.

Cette même introduction présente l'exposé des objets traités dans la partie élémentaire. Au moyen de treize chapitres, divisés eux-mêmes et subdivisés par titres, l'auteur décrit son plan et sa méthode. Ses divisions et ses subdivisions, quoique basées, pour quelques-unes, sur des motifs raisonnés, nous ont paru trop multipliées; quelques dénominations nouvelles proposées par M. Godefroy, ont besoin d'être consacrées par le temps; quelques-unes ne sont pas heureuses : ce n'est d'ailleurs pas chose aisée que de changer la nomenclature pharmaceutique, il faut bien de la réserve et de la prudence; on peut savoir gré à ceux qui s'en occupent, et n'admettre cependant qu'après de mûres réflexions.

L'auteur a fait précéder son Traité de pharmacie d'un petit vocabulaire dans lequel il donne l'explication de plusieurs termes qu'il importe de connaître, afin de ne pas confondre plusieurs opérations qui sont très-différentes. Quelques-unes de ses définitions manquent de cette concision si désirable, quand il s'agit de descriptions techniques. Du reste, l'auteur a fait de grands efforts pour être utile aux élèves qui se destinent à l'étude de la pharmacie; ils devront lui savoir gré des

conseils qu'il leur donne sur la manière dont ils doivent se préparer à suivre cette pénible mais honorable carrière, quand on la parcourt avec les qualités et les dispositions qu'il réclame et qu'il indique en homme qui a su les apprécier et en faire usage. M. Godefroy est fortement d'avis, et avec raison, que les élèves doivent commencer par manipuler, par étudier en même temps la matière médicale, en disposant eux-mêmes les diverses substances simples médicamenteuses à l'usage auquel elles sont destinées, soit pour être livrées comme médicamens simples, soit pour entrer dans les diverses compositions : cette manière doit leur en favoriser singulièrement l'étude et la connaissance.

Il termine enfin son livre par un appendice qui renferme des détails utiles sur les substances soit mécaniques, soit chimiques, qui doivent servir au nettoyage des vases de toutes espèces employés en pharmacie.

Peut-être M. Godefroy aurait-il mieux fait, avant de publier son livre, de soumettre dans un mémoire particulier ses opinions sur la théorie positive et la théorie hypothétique de la pharmacie, sur les erreurs qu'il dit avoir remarquées dans le Codex de Paris, sur la théorie des chlorures, sur les changemens qu'il propose dans la nomenclature, sur quelques procédés qui lui sont particuliers ; il aurait probablement recueilli des avis dont ses lecteurs auraient pu profiter, et les élèves ne seraient pas exposés à trouver dans son livre quelques principes qui n'auraient pas reçu l'approbation de ses confrères.

J.-P.-B.

Pharmacopée française, ou Code des médicamens, nouvelle traduction du *Codex medicamentarius, sive pharmacopæa gallica*; par F.-S. Ratier, docteur en médecine de la Faculté de Paris, augmentée de notes et additions, contenant la formule et le mode de préparation des nouveaux médicamens dont la pratique s'est enrichie jusqu'à nos jours; un grand nombre d'analyses chimiques, et suivie d'un tableau des eaux minérales de France; par O. Henry fils, maître en pharmacie, sous-chef de la pharmacie centrale des hôpitaux civils de Paris, membre de l'Académie royale de Médecine, etc. A Paris, chez J.-B. Baillière, libraire-éditeur, rue et vis-à-vis de l'École de Médecine, n°. 13 bis. A Londres, même maison, 3 Bedford-Street, Bedford square. A Bruxelles, au dépôt de la librairie médicale française. Paris, 1827. 1 vol. in-8°. Prix : 8 francs.

BULLETIN

DES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS;

Rédigé par M. HENRY, *secrétaire général*, *et par une Commission spéciale.*

EXTRAIT DU PROCÈS VERBAL.

Séance du 16 *octobre* 1826.

M. le Secrétaire général fait connaître la correspondance imprimée; elle se compose de deux numéros du Journal de la Société de Médecine de Toulouse; de deux numéros du Journal de Pharmacie et Bulletin des travaux de la Société; de deux numéros du Journal de Chimie médicale, Pharmacie et Toxicologie.

M. Lassaigne dépose sur le bureau un exemplaire d'un mémoire intitulé: *Observations sur un liquide noir vomi dans une maladie cancéreuse de l'estomac.* Des remercîmens sont adressés à l'auteur.

La Société reçoit en outre un cahier de *Berlinischer Fahnburch*, par M. Stoltz. M. Robinet est chargé d'en rendre un compte verbal.

M. Jiménez fait hommage d'un exemplaire d'un ouvrage espagnol intitulé: *Nomenclature pharmaceutique.* M. Fauché est prié de l'examiner.

M. Guibourt offre à la Société un exemplaire de la seconde édition de son histoire abrégée des drogues simples. Des remercîmens lui sont adressés par M. le président au nom de la Société.

La correspondance manuscrite se compose des objets

suivans : Une lettre de M. Lecanu associé libre qui annonce à la Société qu'ayant obtenu son diplôme de pharmacien, il désire devenir membre résidant.

M. Petit, de Corbeil, adresse le dessin et la description d'une machine à pulvériser. MM. Payen et Chevallier sont chargés d'en faire un rapport.

M. Zanetti, membre honoraire, envoie la formule du remède de Weiss.

M. Dulong, d'Astafort, envoie un nouvel examen du principe actif de la digitale pourprée.

Le même adresse aussi de nouvelles observations relatives à l'analyse de la racine de Bryone. Elles sont renvoyées à la commission de rédaction.

M. Lefèvre, docteur en médecine à Vitry, fait connaître dans une lettre quelques améliorations dont il croit que serait susceptible l'organisation de la pharmacie. Il lui sera répondu que des observations de cette nature doivent être adressées à l'autorité.

Un Mémoire de M. Bacon, professeur à Caen, est renvoyé à l'examen d'une commission.

MM. Boullay, Henry père et fils, déposent un travail intitulé : *Analyse de l'eau de Saint-Nectaire*. Ce Mémoire est renvoyé à la commission de rédaction.

M. Virey présente un mémoire de M. Achon sur l'emploi du Bablah et son analyse. Il est renvoyé à des commissaires.

L'ordre du jour appelle les rapports de MM. les commissaires près les sociétés savantes.

M. Boudet oncle rend compte des séances de l'Institut.

M. Demontferrand, professeur de physique à Versailles, annonce que la foudre qui, le 24 septembre, dernier a incendié la ferme du parc, a frappé au même instant d'hemiplégie un particulier, à une demi-lieue de cette ferme.

M. Moreau de Jonnès lit un mémoire, dans lequel il

prouve par des faits, que la varioloïde, maladie nouvelle apportée des contrées les plus chaudes de l'Asie, diffère par ses symptômes et ses effets de la variole commune; qu'elle est plus meurtrière que celle-ci, qu'on n'est préservé de sa contagion ni par la petite vérole fortuite ou inoculée, ni même par la vaccine; cependant que le virus-vaccin affaiblit tellement celui de la varioloïde, qu'aux États-Unis, parmi les individus vaccinés atteints de la varioloïde, à peine en périt-il un sur cent, tandis que la moitié des sujets non vaccinés y succombent.

M. Ségalas présente un nouveau moyen d'explorer le canal de la vessie.

M. Billot, pour connaître dans quelle proportion entre, dans les tissus composés de laine, de coton ou de fil, la première de ces matières, propose de faire bouillir pendant une heure un échantillon de ces tissus dans une lessive caustique qui dissolverait la laine.

Le ministre de l'intérieur soumet ce procédé au jugement de l'académie.

M. Dutrochet dans un mémoire qui n'est qu'un extrait d'un ouvrage qu'il se propose de publier, présente des expériences qui, suivant lui, prouvent que l'électricité est la véritable cause, méconnue jusqu'à présent, de la progression des liquides dans les végétaux et en général dans tous les corps vivans.

1°. Il met du blanc d'œuf, ou de l'eau gommée dans un sac membraneux, puis il le plonge dans de l'eau simple, ou bien il plonge dans de l'eau gommée le sac contenant de l'eau simple; il se fait dans les deux cas, à travers les parois du sac, une filtration du liquide le moins dense vers celui qui est le plus dense. Il désigne sous le nom d'endosmose l'action du liquide qui entre dans l'intérieur du sac, et sous le nom d'exosmose l'action de celui qui en sort.

2°. En faisant l'expérience avec les alcalis et les acides,

les premiers produisent toujours l'endosmose, et les acides toujours l'exosmose.

3°. Il plonge dans un liquide un sac membraneux contenant un autre liquide, et surmonté d'un tube; le liquide inférieur pénètre dans le sac, s'élève dans le tube, et se répand au dehors.

4°. D'après M. Porett, qui au moyen de l'électricité, a déterminé l'écoulement des liquides à travers les corps perméables, il fait communiquer les deux extrémités d'une pile de chaque côté d'un *cœcum* de poulet. L'écoulement a lieu, et de manière à porter le liquide toujours du pôle positif, ou le moins dense, vers le pôle négatif, ou le plus dense.

5°. Il répète ses expériences dans une température plus élevée, et celle-ci, en augmentant l'électricité, favorise l'endosmose.

On fait quelques objections à M. Dutrochet. M. Magendie, qui a beaucoup étudié l'imbibition très-variable des différentes membranes, hésite à croire qu'elle soit due plutôt à l'électricité qu'à la capillarité.

M. Ampère, qui s'occupe particulièrement d'électricité, n'a pas de peine à attribuer, comme M. Dutrochet, à cet agent, l'écoulement continu du liquide de l'expérience numéro 3, et il soutient, contre M. Poisson, que la capillarité ne peut jamais produire un pareil écoulement, et que s'il en était autrement, le mouvement perpétuel serait trouvé.

M. Dutrochet répond que les faits, qu'il rapporte dans son ouvrage, démontrent jusqu'à l'évidence; que la capillarité n'est pour rien dans les effets qu'il a obtenus.

L'Académie renvoie à l'examen de deux commissaires une lettre dans laquelle M. Raspail croit pouvoir expliquer, par les propriétés déjà connues des membranes organiques, les effets dont la cause, suivant M. Dutrochet, est due à l'électricité.

M. Demontferrand, qui a attribué à la foudre incendiaire de la ferme de Galles, plutôt qu'à une congestion cérébrale, l'apoplexie du vieillard éloigné de cette ferme d'une demi-lieue, fait observer que cet individu à l'instant de la décharge électrique se trouvait près d'un tuyau de fonte descendant le long du mur d'une maison, et que les accidens qu'il éprouva alors, étant dissipés, reparurent le lendemain et les jours suivans, précisément à la même heure du choc reçu.

On recommandait de ne pas chercher sous un arbre, un abri contre l'orage; on doit maintenant, dans la même circonstance, éviter de s'approcher ou des tuyaux de fonte, ou des conducteurs de paratonnerres descendant le long des murs.

M. Robiquet, en son nom et en celui de M. Colin, lit un mémoire sur la matière colorante de la garance.

Ces deux chimistes, plus heureux que MM. Berthollet, Chaptal et autres, ont obtenu dans la plus grande pureté cette matière colorante qu'ils peuvent ranger, sous le nom d'alizarine, au nombre des principes immédiats des végétaux, et dont ils préparent des laques dont la livre ne coûtera pas plus que l'once de celles qui se vendent maintenant dans le commerce.

M. Audouin, tant en son nom qu'en celui de M. Edwards, lit un mémoire sur un crustacé microscopique très-voisin des monocles, qu'ils nomment nicothoé.

Ce crustacé, examiné à l'aide du microscope de Sellingue, paraît avoir deux yeux, deux antennes, cinq paires de pates, un thorax formé de quatre anneaux, un abdomen également articulé et au premier segment duquel sont fixés les sacs ovifères.

Le nicothoé est un animal parasite qui vit attaché fortement par la bouche sur les branchies du homard. Lorsqu'il sort de l'œuf, il a les formes normales qui lui sont propres, mais lorsqu'il s'est fixé sur les branchies

du homard, il acquiert des formes anomales, et devient un monstre méconnaissable.

La Société reprend la suite de ses travaux.

M. Dublanc fait un rapport sur le Journal allemand de M. Geiger. Ce travail est renvoyé à la commission de rédaction.

M. Labarraque fait connaître à la Société un travail intitulé : *Rapport sur les travaux du conseil de salubrité de la ville de Nantes*. Il propose d'adresser des remercimens aux auteurs, et des félicitations sur la manière dont ils ont rempli leur tâche, et sur l'intérêt que ce travail offre à tous les pharmaciens qui pourront être appelés à remplir d'aussi honorables fonctions.

M. Hernandez et Lecanu font un rapport sur une note de M. Wattecamp ayant pour objet la préparation de l'onguent mercuriel. Les rapporteurs, après avoir répété les divers procédés qu'on a conseillés successivement, concluent que le meilleur est celui qui consiste à faire chauffer la graisse.

M. Henry fils lit, au nom de M. Plisson, une note sur la préparation du baume oppodeldoch.

MM. Planche et Soubeiran lisent un travail qui a pour objet l'action réciproque de l'iode et du protochlorure de mercure.

M. Pelletier fait observer qu'on aurait pu, par le calcul et la théorie, trouver la plupart des résultats fournis par l'expérience.

M. Planche répond qu'un mélange des deux corps en question ayant été ordonné à un malade par un médecin, il en est résulté des accidens, et qu'il était indispensable d'appuyer d'expériences positives l'explication qu'on désirait en donner. Le travail est renvoyé à la commission de rédaction.

M. Lecanu communique une note de M. Viala : elle est également renvoyée à la même commission.

M. Lecanu donne lecture d'un travail fait en commun avec M. Bussy sur la production des acides *oléique* et *margarique*, dans le traitement de la graisse par l'acide nitrique. Ce travail est renvoyé à la commission de rédaction.

M. Planche lit une note sur la préparation des extraits pour applications externes.

M. Henry dépose un travail sur les matières employées dans la peinture à l'huile. Les deux pièces sont renvoyées à la commission de rédaction.

M. Lecanu est nommé membre résidant.

FORMULE

Applicable aux extraits des plantes vireuses employées sous forme de topique; par M. PLANCHE.

(Communiquée à la Société de Pharmacie, séance du 16 octobre.)

Les expériences thérapeutiques, faites en 1822 à l'hopital de la Charité par M. le professeur Fouquier, et consignées dans le mémoire que publia l'année suivante M. le Dr. Rattier (1), ont établi la supériorité de l'extrait de jusquiame préparé avec l'alcohol faible, et que nous avons désigné sous le nom d'extrait vert hydro-alcoholique, sur le même extrait fait d'après le Codex de Paris.

Plus tard, on a vu ce procédé reproduit, à quelques modifications près, par un de nos confrères très-distingué, M. Courdemanche (2), pharmacien à Caen, qui l'a appliqué, ainsi que nous, à tous les extraits des plantes vireuses,

---

(1) *Archives générales de médecine*, 1823, pag. 297 et *Journal de Pharmacie*, 1823, pag. 269.

(2) *Journal de Pharmacie*, 1824, pag. 588.

au nombre desquelles se trouvent la belladone et la ciguë.

Il est vrai de dire que ces extraits ainsi préparés contiennent tout ce que la plante a d'efficace, qu'ils la représentent autant que le permet la nature du médicament.

Plusieurs praticiens, au nombre desquels je citerai M. le professeur Dupuytren, ont senti l'avantage de prescrire dans quelques circonstances ces extraits, sous forme de topique, de préférence aux emplâtres où l'on fait entrer une si grande quantité de gomme-résine, de résine, et de cire, que le végétal qui doit agir en forme toujours la plus faible partie. Tel est l'emplâtre de ciguë qui produit souvent une irritation très-vive et très-incommode, étant appliqué sur les glandes mammaires et sur les tumeurs cancéreuses.

M. Dupuytren a remarqué que le même extrait appliqué sur différens sujets, chez les uns, se desséchait dans l'espace de vingt-quatre heures au point de devenir pulvérulent, et que chez d'autres il conservait sa mollesse pendant trois ou quatre jours et plus. Voulant assurer plus généralement l'effet de ces sortes de topiques, M. Dupuytren m'engagea à rechercher quelque moyen de rendre l'extrait plus adhésif, sans que la substance ajoutée produisît de l'irritation qu'il lui importait d'éviter. De tous les essais que j'ai faits dans cette vue, la formule suivante est celle qui a le mieux rempli l'indication de notre célèbre chirurgien.

℞ D'extrait vert hydro-alcoholique de ciguë ou de belladone. . . . . 9 parties.
De résine élémi purifiée. . . 2
De cire blanche pure. 1

Faites liquifier à une douce chaleur la résine et la cire, ajoutez l'extrait qui s'y incorpore très-bien.

Dans cette formule applicable à tous les extraits des plantes vireuses, il n'entre comme on voit qu'un sixième

de résine et un douzième de cire. Ces proportions sont suffisantes pour donner à la masse toute la ductilité et l'adhérence que l'on recherche dans les compositions emplastiques.

Pour apprécier les avantages que la thérapeutique peut retirer de l'emploi des extraits sous cette forme, il faut remarquer que les trois quarts de la masse, ou, ce qui est la même chose, que la totalité de l'extrait étant soluble ou divisible par l'eau, l'humeur perspiratoire doit en faciliter l'absorption et augmenter d'autant l'activité du remède.

NOTE

Sur le remède anti-laiteux du docteur Weiss, *par* M. Zanetti, *membre honoraire de la Société de pharmacie.*

Ce remède se trouvant d'une manière inexacte dans plusieurs formulaires, M. Zanetti se fait un devoir d'en donner la formule telle qu'elle lui fut remise par madame Weiss, après le décès de son mari.

Prenez :	Racine d'aristoloche longue. . . .	4 onces.
	Fougère mâle.	4
	Souci des vignes.	4
	Feuilles de bétoine	2
	Pervenche.	2
	Verveine.	2
	Fleurs de serpolet.	2
	Tilleul.	2
	Caillelait.	2
	Primevère.	2
	Lauréole.	2
	Hypericum.	2
	Gui de chêne.	2
		42.

Racine de patience. 2
Scrofulaire. 2

Chaque espèce doit être recueillie dans la saison convenable, mondée et séchée avec soin, puis réduite en poudre grossière. On mêle le tout exactement et on ajoute:

Feuilles de séné mondé. 6 onces 4 gros.

également en poudre grossière.

La dose suivant le docteur Weiss est de deux gros avec addition de sulfate de magnésie un gros.

On fait infuser cette dose du soir au matin dans deux verres de petit lait clarifié; on passe, et on fait prendre au malade cette quantité en deux fois, à une heure de distance.

Pendant l'effet, il faut prendre dans la journée quelques tasses d'infusion de capillaire, et continuer pendant vingt jours et même trente.

Le docteur Weiss, au dixième ou quinzième jour, prescrit une médecine ordinaire, et répète cette purgation à la fin du traitement.

EXAMEN

De matières broyées à l'huile; par M. Henry, *chef de la pharmacie centrale.*

On sait depuis long-temps que les marchands de couleurs et les peintres en bâtimens sont dans l'usage de former la pâte destinée à la peinture des bois de construction et des appartemens, avec un mélange de sous-carbonate de plomb (céruse) et d'huile de lin. On sait également que dans cette matière ils incorporent du sous-carbonate de chaux (craie de Champagne), et broient ce mélange sur une table de pierre dure, à l'aide d'une molette. Cette substance

parfaitement broyée et délayée avec des huiles blanche ou de lin et de terébenthine constitue la peinture à l'huile.

On a reconnu souvent que les peintres, par appât du gain, augmentaient tellement la quantité de craie dans les peintures à l'huile, que les enduits de cette matière soumis à l'action continuelle de l'air et de la pluie, étaient enlevés en peu d'années.

L'administration générale des hôpitaux, frappée du peu de durée de certaines peintures et des demandes continuelles pour leur renouvellement, a recherché la cause de cette dépense, et s'est assuré par des essais faits à la pharmacie centrale, que leur mauvaise qualité était le véritable motif des plaintes portées contre les peintres en bâtimens.

Toutes les matières broyées à l'huile qui sont employées pour peindre les établissemens de l'administration générale des hôpitaux civils, sont adressées à la pharmacie centrale; et d'après une analyse exacte, elles sont ou admises ou rejetées, et dans le cas d'admission, un inspecteur en surveille l'emploi.

Nous avons donc pensé qu'il ne serait pas sans intérêt de donner ici les différens moyens d'analyse que nous suivons, et d'indiquer celui qui a réussi plus complétement, persuadés d'avance qu'il est utile de faire connaître, par la voie du bulletin des travaux de la société de pharmacie, tout ce qui a rapport à l'analyse chimique, et les objets sur lesquels les pharmaciens peuvent être consultés.

Mais avant d'entrer en matière, nous rappellerons l'attention sur les substances premières qui doivent former les peintures. On emploie pour les obtenir le sous-carbonate de plomb (céruse). Ce sel est préparé à Clichy, ou bien on le retire de Hollande par la voie du commerce. La céruse de Clichy est ordinairement pure; mais elle contient quelquefois, comme celle de Hollande, une certaine quantité de sulfate de baryte; moins à la vérité (si toutefois celle qui nous a été remise vient de la fabrique de Clichy). Nous rapportons plus loin les analyses que nous en avons faites.

Les ouvriers prétendent que pour que la peinture ait plus de *liant*, ils doivent ajouter de la craie; et d'après M. d'Allarmi, souvent ils peuvent ajouter un douzième

seulement pour les peintures destinées aux grandes décorations. Mais, sous ce prétexte, beaucoup de peintres vont au delà de cette quantité. Quant à nous, nous pensons qu'ils peuvent se dispenser de faire cette addition, d'autant plus que la craie ne s'unit pas bien à l'huile et ne peut résister à l'action de la pluie.

Le but de nos recherches étant de déterminer les quantités relatives de céruse et de craie, voici les procédés que nous avons suivis.

Soixante grammes de pâte pour la peinture furent traités à chaud par un excès d'acide nitrique étendu de son poids d'eau. Ils s'y divisèrent très-bien avec effervescence, en répandant quelques vapeurs nitreuses. Après un demi-quart d'heure d'ébullition, la solution fut étendue d'eau; elle forma une liqueur transparente, recouverte à la surface par une matière grasse jaunâtre d'une odeur d'acide nitrique très-prononcée.

La dissolution complète de la céruse dans l'acide nitrique indiquait dans celle-ci l'absence du sulfate de baryte et celle du sulfate de plomb, qui se trouvent souvent mêlés aux céruses du commerce. En effet, le sulfate de baryte est insoluble dans l'acide nitrique, et si le sulfate de plomb s'y dissout lorsqu'il est à l'état d'hydrate, nous nous sommes assuré qu'il en est autrement quand il a été séché, surtout lorsque l'acide nitrique n'est pas concentré. On filtra la dissolution nitrique pour en séparer la matière grasse qui avait pris de la consistance; on lava le filtre, et les eaux du lavage furent réunies aux premières portions de liqueur. Le tout fut partagé en deux parties, et chacune traitée à part pour obtenir des résultats comparatifs.

1°. On versa dans la première portion de dissolution nitrique un excès de carbonate de potasse; les premières effusions donnèrent lieu à un dégagement d'acide carbonique; la décomposition se fit ensuite tranquillement et sans effervescence, résultats faciles à concevoir si l'on se rappelle qu'il a été employé un assez grand excès d'acide nitrique : il se forma un précipité blanc abondant qui fut recueilli sur un filtre, lavé, séché et pesé.

Le précipité, après sa dessiccation, pesait 27 grammes. Il

devenait noir par l'hydrogène sulfuré, et faisait efferves-cence avec les acides concentrés. Il était évidemment formé de carbonate de plomb pur, si la peinture ne contenait pas de craie. Il était formé, dans le cas contraire, d'un mélange de carbonate de plomb et de carbonate de chaux. La formation de ces deux sels provient évidemment de l'échange des bases et d'acides effectués d'une part entre le nitrate de plomb et le carbonate de potasse, et d'autre part entre le carbonate de potasse et le nitrate de chaux.

Il restait à déterminer la véritable nature du précipité. Pour y parvenir, il fut dissous dans l'acide muriatique et précipité par un excès d'hydrogène sulfuré qui sépara tout l'oxide de plomb. La liqueur filtrée ne se troubla pas par l'oxalate d'ammoniaque; elle ne contenait donc pas de chaux; cependant l'oxalate de chaux étant soluble dans les acides, et sa dissolution devant s'opérer surtout facilement, quand nouvellement formé il est encore à l'état gélatineux, il aurait pu être redissous par l'excès d'acide muriatique. Pour ne conserver aucun doute à cet égard, on varia l'expérience. Après avoir séparé le plomb, on satura l'excès d'acide avant d'employer l'oxalate d'ammoniaque. La liqueur resta transparente. La matière essayée serait, d'après les résultats ci-dessus, formée de céruse pure, 27 parties, et d'une substance grasse, 3 parties.

2°. La deuxième portion de dissolution nitrique de céruse, fut précipitée par l'ammoniaque. Il se fit un dépôt blanc d'hydrate d'oxide de plomb qui fut séparé par le filtre et lavé.

La liqueur ne précipitait pas par l'oxalate d'ammoniaque, par conséquent elle ne contenait pas de chaux. L'hydrogène sulfuré lui donnait une légère teinte brune, mais sans détruire sa transparence.

Nous n'avions que deux manières d'expliquer ce phénomène; savoir, en admettant que la coloration de la liqueur était due à du sulfure de plomb, ou à la formation d'une petite quantité d'hydro-sulfate sulfuré d'ammoniaque; mais nous fûmes bientôt convaincu de la fausseté de cette hypothèse; car la liqueur sursaturée par l'acide sulfurique, avant d'avoir été traitée par l'hydrogène sul-

furé, forma un dépôt blanc mat, qui ne pouvait être que du sulfate de plomb.

En admettant la première manière de voir, savoir, la formation d'un peu de sulfure de plomb, si la liqueur est restée transparente, n'est-ce pas parce que le sulfure de plomb est resté en suspension intime à cause de sa grande ténuité, et des proportions très-minimes dans lesquelles il se trouva, ou bien qu'il est tenu en dissolution par l'hydro-sulfate d'ammoniaque.

Au reste la quantité de plomb que retient la liqueur est si faible qu'on peut la négliger.

L'oxide de plomb hydraté fut dissous à chaud dans l'acide nitrique, et la dissolution fut décomposée par un courant d'hydrogène sulfuré. Le sulfure de plomb recueilli sur un filtre et lavé pesait 24,3.

Le sulfure de plomb étant composé de 100 plomb et de 15,45 soufre; en représentant par x la quantité de plomb contenue dans les 24,3 de sulfure, on a la proportion ci-après :

$$x : 24,3 :: 100 : 115,45.$$

$$\text{donc } x = \frac{24,3 \times 100}{115,45} = 21,0438.$$

Ce nombre 21,0438 représente la quantité de plomb qui existe dans 24,3 de sulfure et qui y sont unis à 3,2562 soufre.

Or, la même quantité de plomb pour se transformer en protoxide prendrait moitié moins d'oxigène qu'il ne prend de soufre pour constituer le sulfure. La quantité d'oxide de plomb serait donc représentée par

$$21,0438 \times \frac{3,2562}{2} = 22,67.$$

Le carbonate de plomb étant formé de 100 acide carbonique et de 504,339 oxide, la quantité de carbonate de plomb formée par 22,67 d'oxide est donnée par la proportion suivante :

$$x : 22,67 :: 604,339 : 504,339.$$

$$\text{donc } x = 22,67 \times \frac{604,339}{504,339} = 27,16.$$

Le nombre 27,16 représentant la quantité de carbonate de plomb contenue dans la peinture, s'accorde, à quelques centièmes près, avec les résultats obtenus par le premier mode d'analyse.

La peinture analysée est d'après cela formée de céruse

pure.	27
Matière grasse.	3
	30

Ou bien de céruse pure.	100
Matière grasse.	11,1
	111,1

Nous avons cru mettre en pratique un autre mode d'analyse, et suivre un procédé différent. Nous avons commencé par séparer exactement les matières colorantes des parties grasses; nous sommes parvenu, au moyen de l'huile volatile de térébenthine et de la chaleur, à enlever toute l'huile unie aux autres substances, et, à l'aide de l'alcohol bouillant, nous avons séparé toutes les dernières parties d'huile. Il est préférable d'opérer à chaud, l'action est plus prompte et plus exacte.

Cent cinquante grammes de peinture bien homogène ont été traités à trois reprises par l'huile volatile de térébenthine, et comme il restait de l'essence, nous l'avons séparée par l'alcohol bouillant. Le résidu séché pesait 75 grammes. Nous avons traité cette quantité par de l'acide nitrique pur à 22 degrés, et évaporé la dissolution à siccité. Le résidu a été repris par de l'eau distillée, bouillante, filtré et lavé jusqu'à ce qu'il ne se formât plus de précipité par l'hydrogène sulfuré. Il est resté sur le filtre une poudre jaunâtre pesant 1 gramme 34 centigrammes, qui, soumise à l'action de l'acide hydrochloro-nitrique, s'est dis-

soute en partie. Ce solutum était jaune, l'ammoniaque en excès y produisait un précipité jaune rouille; mais en ne faisant que le neutraliser, il donnait un précipité abondant et d'un bleu superbe par le ferrocyanate de potasse. Il contenait donc du fer qui avait été peroxidé par l'acide nitrique, et était devenu insoluble dans une eau très-peu acidule, aussi la colature dont nous allons faire l'examen n'en contenait pas.

Cette colature était acide, jaunâtre, ne précipitait pas sensiblement par le nitrate de baryte, ce qui prouve qu'elle ne contenait pas de sulfate de chaux. Essayée, elle précipitait abondamment par le sulfate de soude ajouté en excès, puis par l'oxalate d'ammoniaque.

Pour connaître la quantité de plomb, nous avons précipité le liquide qui était légèrement acidule par un solutum de sulfate de soude neutre. Nous avons lavé le dépôt avec de l'eau faiblement acidulée par l'acide sulfurique, jusqu'à ce qu'elle n'entraînât plus de chaux.

On a fait ensuite sécher le dépôt de sulfate de plomb, et lorsqu'il ne perdit plus par la dessiccation, d'après le poids obtenu, on établit la quantité correspondante de sous-carbonate. Ainsi ayant eu 39 grammes 50 de sulfate de plomb qui contiennent 29,05 d'oxide de plomb (100 : 39,50 :: 73,56 : $x = 29{,}05$), lesquels correspondent à 34,78 de sous-carbonate de plomb, (83,52 : 29,05 :: 100 : $x = 34{,}78$).

Dans les eaux d'où on avait précipité le plomb, et retenant toute la chaux, on a versé un excès d'oxalate d'ammoniaque. (Comme ces eaux sont acidules, il faut employer un oxalate un peu alcalin.) Nous avons obtenu un dépôt d'oxalate de chaux, qui, calciné à une chaleur rouge dans un creuset de platine, donna chaux 21,92 qui représentent chaux carbonatée 38,88. (Car 56,39 : 21,92 :: 100 : $x = 38{,}88$.)

D'après cette analyse, nous voyons donc que la peinture était composée sur 150 parties de :

Sous-carbonate de plomb pur. . .	34,78
De chaux.	38,88
Fer silice, etc.	1,34
Huile véhicule.	75, »
	150,00

Ou pour 200 parties.

Sous-carbonate de plomb.	46,373
De chaux.	51,840
Fer, silice, etc.	1,787
Huile véhicule.	100 »
	200 000

Ce nouveau procédé qui paraît plus compliqué est beaucoup plus exact que le précédent, il ne présente pas les inconvéniens de l'autre; car si pour la pâte on fait usage d'huile de lin lithargirée, on obtient plus de plomb, et il y a erreur sur l'évaluation de la céruse; de plus souvent il est difficile d'enlever tout le plomb à l'huile. La précipitation par un excès d'ammoniaque est quelquefois défectueuse, la séparation du plomb n'est jamais parfaite; la colature contient encore du plomb, malgré l'addition d'un excès d'ammoniaque (ce qui tient sans doute à la concentration des liqueurs), et ce qui oblige d'avoir recours à l'hydrogène sulfuré.

Quand on filtre, après la précipitation de l'ammoniaque, la colature se trouble parce que l'ammoniaque en excès passe à l'état de sous-carbonate à l'air, et précipite la chaux.

Enfin, quand on a séché l'oxide de plomb précipité, et qu'on a cherché par le calcul la quantité équivalente de sous-carbonate, on obtient un produit trop fort, car l'oxide de plomb a absorbé de l'acide carbonique comme nous nous en sommes assurés. Toutefois nous observerons que si on voulait suivre ce procédé, il faudrait avant de précipiter par l'ammoniaque, étendre la liqueur de beaucoup d'eau, et continuer comme nous venons de l'indiquer, ou mieux encore, et ce serait rentrer dans l'autre procédé, précipiter la solution nitrique par le sulfate de soude, etc., etc. Ce procédé alors serait même aussi

exact que celui que nous recommandons, s'il n'avait pas le défaut de fournir toujours le plomb contenu dans l'huile.

Nous avons soumis à l'action des agens chimiques que nous venons de conseiller d'autres peintures, et dans plusieurs nous avons rencontré du sulfate de baryte, dans d'autres du sulfate de plomb, rarement du sulfate de chaux. Quelques-unes contenaient du noir de fumée pour donner plus d'éclat au blanc.

Si la matière contenait du sulfate de plomb ou du sulfate de baryte, ces sels insolubles restent sur le papier, lorsqu'on filtre la solution nitrique qui est faiblement acidule, et il est facile de constater leur présence.

Quant au sulfate de chaux, si on l'avait ajouté à la peinture, on ne le trouverait pas sans doute à l'état de sulfate de chaux, il réagirait sur le sel de plomb dissous, et donnerait lieu à du sulfate de plomb et à un sel de chaux: d'où il suit que lorsque, dans l'analyse d'une peinture, on rencontrera du sulfate de plomb, il deviendra plus difficile de décider si ce sel a été ajouté, ou s'il provient d'une double décomposition; de même aussi on ne pourra prononcer, dans ce cas, si la chaux qu'on retirera provient du carbonate, ou du sulfate de chaux, ou d'un mélange de ces deux sels.

Enfin, pour ne laisser aucun doute, nous avons soumis à l'examen plusieurs blancs de céruse, les uns contenaient du sous-carbonate de plomb et un peu de sulfate de baryte; d'autres peu de carbonate de plomb et beaucoup de sulfate de plomb.

On trouve dans le dictionnaire technologique, t. IV, article *céruse*, une notice de mon estimable ami et collègue M. Robiquet, dans laquelle ce savant expose avec toute la justesse d'esprit qu'on lui connaît, les différens procédés suivis en Allemagne, en Angleterre, en Hollande et en France, pour obtenir le sous-carbonate de plomb, les mélanges que l'on fait dans certains pays, et qu'on expédie sous le nom de céruse.

Nous invitons nos confrères à consulter cet article que nous ne pourrions qu'affaiblir en leur en donnant un extrait.

NOTE

Sur la formation des acides oléique et margarique dans le traitement des graisses par l'acide nitrique, par MM. Bussy et Lecanu.

On lit dans le Dictionnaire technologique, tome 4, page 402 : « Un Anglais, M. Heard, a trouvé le moyen de durcir le suif et les graisses animales, au point de les rendre susceptibles de résister à une température élevée sans se fondre. Il obtient en effet, en mêlant au suif en bain de l'acide nitrique dans des proportions déterminées par la qualité de la matière employée. Cet acide doit être à 1,500 de pesanteur spécifique. La quantité que l'auteur en ajoute par chaque livre de suif, varie considérablement : il suffit d'un gramme d'acide pour du suif en branches de première qualité, tandis qu'il faut doubler, tripler, quadrupler, etc., la dose, lorsqu'on traite des suifs ou des graisses de qualité inférieure et de consistance molle.

On fait fondre le suif sur un feu doux, et, après y avoir ajouté la quantité suffisante d'acide, on l'entretient en fusion, en remuant continuellement jusqu'à ce qu'il ait pris une teinte orangée ; alors on le retire du feu, et quand il est refroidi, on le soumet à l'action d'une presse très-forte : la pression en sépare un fluide huileux qui s'était combiné à l'acide.

Le suif, ainsi préparé, conserve une couleur jaune, mais il est aisé de le blanchir en l'exposant à l'air et à la lumière. On en fabrique des chandelles qui ne coulent pas, et dont la qualité est supérieure à celle des chandelles maintenant en usage. »

Supposant que cette solidification du suif était due à la formation d'une certaine quantité d'acide margarique, nous avons fait à ce sujet quelques expériences ; mais, avant de les rapporter, nous croyons devoir rappeler celles de M. Braconnot, dont les nôtres ne sont pour ainsi dire qu'une confirmation.

M. Braconnot, dans l'excellent mémoire qu'il a publié

sur les corps gras, dit que l'axonge traitée par l'acide nitrique, fournit entre autres produits de sa décomposition une matière grasse très-soluble dans l'alcohol dont on peut, à l'aide de la pression, séparer deux substances essentiellement distinctes, l'une liquide et l'autre concrète. Il compare cette dernière substance à celle qu'il obtint en traitant le suif par l'acide sulfurique et les alcalis; et il la considère comme une espèce particulière d'adipocire qu'il caractérise par les propriétés suivantes :

Elle se fond à + 54° Réaumur, se volatilise pour la plus grande partie sans éprouver d'altération, se dissout en grande proportion dans l'alcohol et dans l'éther bouillant, et par le refroidissement se dépose sous forme de lames nacrées.

On voit que ces propriétés, à l'exception de l'acidité, sont également celles qui, depuis, ont servi à caractériser l'acide margarique, et si l'on fait attention que la matière solide adipocireuse, obtenue par M. Braconnot, en traitant les graisses par l'acide sulfurique et par les alcalis caustiques, n'est autre chose elle-même que l'acide margarique de M. Chevreul (quoique, dans son mémoire, M. Braconnot, qui lui accorde la faculté de décomposer à chaud les carbonates alcalins, et de se combiner directement avec les bases, ne dise pas qu'elle rougisse le papier bleu de tournesol), les résultats que nous venons de rappeler conduisent naturellement à supposer que la matière concrète, produite par l'acide nitrique, est de l'acide margarique.

Pour nous en assurer, nous avons traité deux onces d'axonge par quatre fois leur poids d'acide nitrique bouillant et concentré. Au bout d'une heure environ de contact, on a laissé refroidir le mélange, et l'on a séparé la matière grasse du liquide aqueux qu'elle surnageait. Elle était d'un jaune serin, sans odeur, et plus molle que l'axonge employée. On l'a parfaitement lavée à l'eau distillée pour la séparer de toutes les matières étrangères solubles dans ce véhicule, puis on l'a traitée par l'alcohol qui l'a dissoute presqu'en totalité. La portion indissoute, nous a semblé de l'axonge peut-être altérée. Le liquide alcoholique rougissait fortement le papier bleu de tournesol; évaporé au

bain-marie, il a donné pour résidu une masse jaunâtre que l'on a soumise à l'action de la presse, après l'avoir préalablement placée entre des feuilles de papier joseph. La pression en a fait suinter un liquide jaune très-acide, soluble en toutes proportions dans l'alcohol, l'eau de potasse, et susceptible de former avec la baryte un composé insoluble dans l'alcohol et dans l'eau. La matière solide qui était restée entre les feuilles de papier, a d'abord été agitée avec de l'eau de baryte chaude, et le sel barytique insoluble qui en est résulté a été ensuite repris par l'alcohol bouillant, afin de séparer la portion de matière grasse non acide qu'il aurait pu retenir. L'alcohol a dissout quelques atômes de matière grasse, et a laissé pour résidu le sel de baryte. Ce sel ayant été décomposé par l'acide hydro-chlorique faible, a fourni une matière grasse solide, qu'on a lavée à l'eau distillée jusqu'à ce que les eaux de lavage n'eussent plus d'action sur le nitrate d'argent et les réactifs colorés.

Lorsqu'elle eut été ainsi séparée de tout l'excès d'acide hydrochlorique, on l'a fait dissoudre dans l'alcohol et cristalliser.

Dans cet état, elle était sans couleur, sans odeur, sans saveur, plus légère que l'eau. Elle se fondait à + 62° du thermomètre centigrade. L'alcohol bouillant la dissolvait avec facilité, et, en se refroidissant, laissait déposer de belles aiguilles nacrées. Elle rougissait le papier de tournesol humide, se combinait directement avec la potasse et la baryte, de manière à former avec la première de ces bases un composé analogue aux savons ordinaires, solubles comme eux dans l'alcohol et dans l'eau, avec la seconde un sel pulvérulent insoluble dans ces deux véhicules.

Il résulte de ce qui précède que l'axonge traitée par l'acide nitrique, se convertit en partie, ainsi que nous l'avions supposé d'après l'observation de M. Heard et les expériences de M. Braconnot, en acide oléique et en acide margarique (1). Or, comme l'analogie de composition

(1) M. Chevreul, qui, postérieurement au travail de M. Braconnot, a soumis l'oléine et la stéarine à l'action de l'acide nitrique, ne fait pas mention de la production de l'acide margarique, sans doute parce qu'il a agi dans des circonstances différentes.

permet d'étendre ce résultat à tous les corps formés d'oléine et de stéarine, on voit que la propriété de convertir ces corps en alcides oléique et margarique, pendant long-temps limitée aux seuls alcalis, puis observée dans l'acide sulfurique, dans l'oxigène et dans la chaleur, se retrouve encore dans l'acide nitrique. On serait d'après cela tenté de supposer que des phénomènes analoges se reproduisent toutes les fois que l'on trouble d'une manière quelconque l'ordre d'arrangement des élémens de l'oléine et de la stéarine.

LETTRE

De M. Mollier, *pharmacien*, *à* M. Chéreau.

Fontainebleau, 7 avril 1826.

Monsieur,

Je prends la liberté de vous envoyer quelques observations que M. le docteur Paulet a faites sur la notice (*Essai sur les Cryptogames utiles*), par vous et M. Deschaléris, que vous avez eu la complaisance de lui faire parvenir et dont il est très-reconnaissant.

Je lui avais déjà communiqué les deux cahiers du *Journal de pharmacie*, aux mois de novembre et décembre dernier, dans lesquels vous avez placé cet Essai. Il a paru satisfait du plan de l'ouvrage, de la manière dont vous l'avez traité; il désire que vous l'augmentiez, mais il a trouvé à y placer quelques observations qu'il a bien voulu écrire et que je me suis chargé de vous transmettre.

J'ai l'honneur d'être, etc.

Supplément à la Notice sur les Cryptogames utiles insérée dans les Bulletins des mois de novembre et décembre 1825; *par* M. *le docteur* Paulet.

C'est bien dommage que l'exorde de l'essai sur les

champignons, contienne plusieurs propositions inexactes, comme de dire que Théophraste, Pline et Dioscoride, regardaient les champignons comme le produit de la putréfaction (1), tandis qu'ils n'ont pas dit un seul mot

---

(1) « Théophraste, Pline, Dioscoride, et en général, tous les an- » ciens, attribuaient l'origine des champignons à une certaine viscosité » provenue des végétaux par la putréfaction (Bosc, nouveau Diction- » naire d'Histoire naturelle, tom. 5 page 13). » *Fungorum lentior natura et numerosa genera, sed origo non nisi ex pituitâ arborum*. Pline 480, livre XII.

Dioscoride (Livre IV, page 411) et Mathiole son commentateur (livre 1 page 74), expriment de la manière la plus précise une opinion analogue; nous ne connaissons par les sources où M. Bosc a puisé; elles sont peut-être encore plus authentiques. Nous regardons comme certain, que telle a été l'opinion des anciens sur l'origine des champignons, et nous y pourrons revenir. Chez les modernes, Necker, savant mycitologiste, avance que les champignons doivent naissance à la pourriture et à la décomposition des fibres des végétaux (rapporté par Lamark, dans l'Encyclopédie). Buffon, l'historien de la nature, ne semble-t-il pas faire allusion à cette idée, dans ce passage....?

« La terre n'offre au lieu d'une verdure florissante qu'un espace en- » combré, traversé de vieux arbres, chargé de plantes parasites, de » Lichens, d'Agarics, fruits impurs de la corruption (Histoire natu- » turelle). » Les anciens pouvaient-ils en effet avoir une autre croyance lorsqu'ils voyaient ces agames naître principalement au sein de la putréfaction, et se putréfier promptement à leur tour; et lorsqu'ils admettaient que, dans les familles des végétaux, *plusieurs générations étaient sans semences*. (Curiosités de la nature et de l'art, 1705). Ray partagea cette dernière opinion à l'égard des plantes *imparfaites*, les algues, les champignons, les mousses, même le guy de chêne venant d'*aventure* :

Quale solet sylvis brumali frigore viscum
Fronde virere novâ, quam non sua seminat arbos.
Æneid. Lib. VI.

Malpighi, et Tournefort, en 1692, détruisirent cette erreur. Si donc l'on croit aujourd'hui qu'il n'y a point de création spontanée, que les champignons naissent de seminules, il n'en est pas moins vrai que l'opinion n'ait été long-temps contraire chez les anciens, et conforme à celle que nous avons énoncée plus haut. Or, nous n'avons fait que rappeler et non adopter cette opinion. Notre travail n'avait pas pour but d'en discuter la valeur. L. D. A. C.

de la putréfaction ; que l'Écluse ou *Clusius* a prétendu le premier que les champignons naissaient de graines (1), tandis que l'Écluse n'était, comme les anciens, nullement systématique. C'est ne point connaître le savant Clusius, qui nous a donné le premier le plus estimable travail sur les champignons, surtout de Hongrie, vingt-une espèces bonnes à manger et vingt-six d'un effet pernicieux, avec une bonhomie rare, avouant qu'il n'en avait jamais goûté, et le premier qui nous ait appris que le fameux *boletus* des Romains, de Pline, de Juvenal, de Martial, si recherché, était notre oronge, *agaricus cæsareus* de Scopoli, le meilleur en effet de tous les champignons, et dont le nom a été donné par Tournefort aux morilles, et par Linné aux champignons poreux, et a causé tant de méprises dans les dictionnaires et dans l'ancienne encyclopédie, et dont Linné n'a pas dit un mot, quoique le *boletus* des Romains soit le champignon le plus intéressant de la nature. Ce n'est donc pas le savant l'Écluse qui a parlé le premier des graines de champignons ; c'est Micheli, dans son *Nova Genera plantarum*, qui les a entrevues le premier, et c'est le docteur Paulet qui a indiqué la manière de les mettre en évidence, en suspendant un champignon feuilleté, tel que le champignon de couche en maturité, sur une glace sans la toucher. Quelques heures après on aperçoit comme une poussière blanche, qui résulte de l'explosion qui se fait de ces graines arrondies, ou ovales, liées ensemble par des filamens très-fins, qui forment ce qu'on appelle le blanc des champignons.

(1) Ce reproche n'est pas encore direct, car il s'adresse également à M. Bosc, qui a rapporté cette opinion. Nous croyons que ce savant, membre de l'institut de France, un des rédacteurs du nouveau Dictionnaire d'Histoire naturelle, ouvrage bien autrement important que notre simple essai, n'aurait pas risqué d'émettre les opinions que le docteur Paulet repousse, s'il n'eût vérifié les auteurs dont il a fait mention. L. D. A. C.

L'explosion a lieu de même, lorsque les graines sont enfermées, comme dans l'*octospora* de Hedwig, et dans tous les champignons en général dont l'ouverture des capsules ressemble, dans tous les lycoperdons, les truffes, à un éclat de bombe; et dans tous les modernes, il n'y a que Lamark qui ait bien saisi cette loi.

Une autre proposition qui choque (1) autant que les deux premières, consiste à dire que Linné est le premier qui ait établi les genres de champignons, tandis qu'il n'a fait que *copier* ceux de Dillen ou *Dillennius*, qu'on a nommé avec raison le lynx de la nature, et qui a débrouillé le premier le chaos des cryptogames.

Parmi les genres qui méritent le plus d'être suivis aujourd'hui, ceux de Lamark me paraissent les plus raisonnables, et les remarques des auteurs sur la multiplicité des genres me paraissent très-fondées.

---

(1) Rien de *choquant* dans cette assertion pour les esprits, même les plus susceptibles. Nous n'avons pas parlé de genres, mais de *méthode*. Qu'a fait *Dillennius?* il a partagé les champignons selon leurs chapeaux en trois genres : *Lamellosi*, *Porosi*, *Échinati* (Philosophie botanique de Linné, page 35). Mais le naturaliste suédois a ajouté sept divisions aux trois premières. Il en a formé dix genres de champignons, et il a existé alors une véritable méthode. *Copier* ainsi, selon nous c'est créer. Pouvait-on véritablement appeler *méthode* la division de *Dillennius?* Elle était tellement incomplète qu'elle fut oubliée aussitôt que celle de Linné parut. Celle-ci a été pendant plus d'un demi-siècle la plus répandue dans l'Europe savante. Dillen se dédommagea de l'oubli de la sienne par son bel ouvrage, *Historia Muscorum*, qu'il publia en 1768, et qui a fondé sa réputation; voilà la vérité. Les découvertes modernes ont nécessité des divisions plus nombreuses, de nouvelles méthodes, mais on n'est pas d'accord sur celle qu'on doit suivre, et celle de M. Paulet, qui sans doute a son mérite, n'est pas adoptée par MM. Jussieu, Lamark et Decandolle, qui ont aussi leur méthode particulière; nous ne pouvions nous établir juges de leur supériorité.

Non nostrum inter vos tantas componere lites.

Virgile, *Églogue.*

L. D. A. C.

En rendant compte des divisions des champignons, pour en faciliter la connaissance, les auteurs de l'Essai auraient pu parler de la nécessité où se sont trouvés les meilleurs auteurs, tels que Micheli, Haller, et Scopoli, de former des familles ou sous-divisions, dans l'ordre ou genre des champignons feuilletés ou *agaricus* de Linné, étant excessivement répandu partout, ce qui les a obligés, ainsi que le docteur Paulet, d'en établir un grand nombre sous le nom de familles, dont il y en a déjà près d'une *trentaine* rendus avec une rigoureuse vérité, soit pour le dessin, la force, la grandeur, et la couleur naturelle, conditions sans lesquelles on ne connaîtra jamais bien tous les champignons; ce qui eût été mieux que de citer les figures géométriques de Bulliard (1) pour les plus remarquables, telles que l'oronge qu'il est impossible de deviner.

L'article de leurs qualités était encore une partie très-essentielle et très-délicate à connaître; connaissance sans laquelle on risque non-seulement de se tromper sur l'espèce, mais de causer la mort, suite de la même erreur; par exemple, l'*agaricus vernus*, qui est une variété mortelle de l'*agaricus bulbosus* de Bulliard, conduit à la mort si l'on n'est averti (2).

---

(1) Il est bien facile de rendre compte de cette préférence. L'Écluse, par exemple, dont M. Paulet fait un cas particulier, est sans doute un auteur estimable pour son temps, mais le docteur conviendra avec nous que ses descriptions sont tellement obscures, et ses figures si grotesques, qu'il est bien difficile de reconnaître beaucoup de genres de champignons qu'il a décrits. Nous avons cru plus convenable d'indiquer celles de Bulliard, qui, bien que le docteur Paulet veuille déprécier leur mérite, sont toujours très-recherchées des amateurs, et souvent citées par M. Decandolle dans sa Flore française, par Gmélin, éditeur de la treizième édition du *Systema naturæ*, et par beaucoup d'autres auteurs. Nous eussions également indiqué celles du docteur, *si elles avaient été complètes*. L. D. A. C.

(2) Les auteurs de l'Essai (page 544, *Bulletin* de novembre), ont

Parmi les champignons de qualités les plus remarquables, on ne parle pas d'aucune espèce d'*hydnum* (1) de Linné, tandis qu'il y en a deux espèces dans l'ouvrage du docteur Paulet, qui croissent en France, dont l'une est délicieuse et a un goût de truffe, et une autre pernicieuse, figurées sous le nom *d'escudarde* et de *savatelle*. On ne parle pas non plus du *lingua bovina* des Latins, *boletus bovinus exhepaticus* de Linné qui croît au pied des arbres, dont le poids est quelquefois de trente livres.

On peut reprocher aux auteurs d'avoir mis deux fois sous le même nom la fameuse oronge, qui, au sortir de la terre, a la forme d'un œuf, mais qui développée est, comme le champignon de couche, en forme de parasol, tel qu'il est décrit par moi.

On peut reprocher encore de n'avoir pas fait mention du *ceps royal*, le plus délicat de tous ceux de ce genre, ni du *ceps obson*, qui croissent au bois de Boulogne, et dont le célèbre Bernard de Jussieu disait qu'ils ressusciteraient un mort, dont le premier était imposé faute d'argent en Italie, champignon extrêmement délicat et

---

parlé de l'*agarius vernus*, *amanita verna* de Lamark, signalé ses qualités nuisibles, et donné les caractères propres à le faire reconnaître; *ils ont averti.*

(1) Les mêmes ont cité deux espèces d'hydnum, l'*hydnum erinaceum* et l'*hydnum repandum*, pag. 552. Ils ont également fait mention du *boletus bovinus*, *boletus edulis*, Decandolle, même *Bulletin*, et pour tous trois renvoyé à la Flore française et aux figures de Bulliard, comme aussi en parlant de l'oronge, ils ont fait remarquer les différences qui existent entre la vraie et la fausse oronge. Le docteur ne sera-t-il pas fâché de n'avoir pas lu notre Essai avec plus d'attention? Car à quoi tendent des reproches qui sont sans objet? Maintenant si nous avons fait deux espèces de l'oronge sous les noms d'*agaricus aurantiacus* et d'*agaricus ovoïdeus*, il faut s'en prendre à M. Decandolle, qui a indiqué cette séparation et ces champignons, l'un tome 2, page 209, et l'autre tome 6, page 53; nous avions cru devoir adopter le sentiment de ce célèbre professeur. L. D. A. C.

léger sur l'estomac. On n'a pas fait mention non plus du *mousseron godaille* des Parisiens, champignon très-commun et d'une odeur fort agréable, dont le peuple se régale, et différent du *tire-bourre*. On n'y détaille (1) pas assez le mousseron du chardon Roland ou *oreille de chardon*, qui ne croît que sur la racine pourie de ce chardon, et que les Romains nommaient *boligulæ* et les Provencaux *bouligoule*, qui est le même nom prononcé à la manière des anciens, champignon très-intéressant, très-délicat à manger et qui n'incommode nullement, figuré avec la racine du chardon Roland, par le docteur Paulet, parmi les mousserons que Magnol a fait connaître sous le nom de *fungus Éryngii*.

Quant aux pivoulades (2), dont M. Decandolle expose deux ou trois espèces sans donner la vraie, celle qui croît sur les troncs du peuplier noir, qu'on appelle *pivou* en Languedoc et d'où vient son nom, le docteur Paulet en a donné la figure dans la vingt-cinquième livraison, où se trouve la vraie pivoulade, ou celle qui mérite ce nom, et dont tous les anciens ont fait leur *ceps* de Bordeaux, ou de Fontainebleau, qui est si recher-

---

(1) Ici nous devons convenir de nos omissions; nous en avions été avertis, et nous préparions même un supplément qui devait les renfermer. Mais quant aux *détails*, M. Paulet n'a pas réfléchi que notre travail ne comportait pas tous ceux qu'il semble exiger; il a perdu de vue que notre article sur les champignons n'est pas un traité, mais bien *un extrait* fait pour être inséré dans un journal, un aperçu court et succinct des champignons *utiles*, séparés de leurs congénères; et cet article même était déjà si étendu, qu'il n'a pu être mis en entier dans la même livraison. Nous étions bien convaincus avant que M. Paulet nous eût écrit, que notre Essai était trop abrégé, c'est pourquoi nous avions pris la précaution de renvoyer aux meilleurs ouvrages, et surtout à celui du docteur pour y suppléer. L. D. A. C.

(1) Cette critique ne nous concerne point, mais, comme on le voit, elle s'applique au savant professeur Genévois. Voyez les articles *Pivoulade*, dans le sixième volume de sa Flore française, tome 6, page 500 et suivantes. L. D. A. C.

ché des amateurs, à tubes verts et à surface grise. Il est méconnaissable dans cet ouvrage, quoique des plus fameux.

Quant aux champignons à odeur et saveur d'ail, il y a cette belle espèce de couleur ventre de biche, qui croît dans la Franche-Comté, dont on peut se régaler hardiment, et qui mériterait place parmi les champignons de bonne qualité, figurée par le docteur Paulet dans la famille des odorans.

Il y encore la *chevrette*, à peu près de même couleur, qui fait des traces dans les bois quelquefois d'un demi-quart de lieue, semblable à la voie lactée, espèce d'*hydnum* de Linné, qui ne méritait pas d'être oubliée, et qui fournit une nourriture saine, figurée dans la cinquième livraison des figures.

Il y a encore tous les encriers, ou truffes, qui dans la fraîcheur peuvent être mangés impunément, et figurent dans l'ouvrage du docteur Paulet, mais qui peuvent incommoder lorsqu'ils sont réduits en eau ou liqueur noire.

Il y a encore d'autres ceps qu'on peut manger impunément mis sous le nom de *boletus edulis*, ou tubipores de Paulet, surtout le *ceps brun*, à tubes jaunes, un des plus délicats et dont on se régale; mais tous ces champignons exigent beaucoup d'attention, des figures exactes, surtout ceux des arbres en général peu connus, et dont il y a les meilleures figures, dans le seul ouvrage du docteur Paulet, et surtout celles du genre *dendrosareos* de M. Du-Petit-Thouars.

Quant a l'épreuve indiquée par M. Necker pour distinguer les bons d'avec les mauvais, en les faisant cuire avec des ognons blancs, elle ressemble à celle indiquée avec des queues de poires (1). On a vu des restes de

(1) Indiquée par Pline : *Fungi tutiores fiunt cum carne cocti, aut cum pediculo pyri*. (Histoire naturelle, livre XXII.)

En résumé, c'est avec reconnaissance, que nous avons vu le docteur Paulet nous montrer nos *véritables* omissions. Sa critique a dû nous

ragoûts de champignons, qui avaient causé la mort, et qui avaient été cuits avec des champignons qui avaient conservé leur couleur blanche. Ce sont de ces recettes dont a dit : *Credat, judæus Apella.*

Nota. Ces observations et nos réponses ont été présentées à la société de Pharmacie, dans sa séance du 15 mai dernier, mais on n'a pu les imprimer de suite. Depuis nous avons appris la mort du docteur. Nous n'avons pas cru néanmoins devoir priver les botanistes d'un document que nous considérons comme précieux. Ce sont les derniers regards que M. Paulet ait jetés sur une partie de la science qu'il a aimée et cultivée avec tant de succès.

D'une autre part, nous ne pouvions laisser passer toutes ses assertions sans réponse ; mais comme un sentiment de respect et de modération nous avait conduits d'abord, nous n'avons rien eu à changer, et nous avons préféré laisser imprimer le tout. Le docteur aurait pu sans doute réfuter notre défense ; mais il n'existe plus ; c'est maintenant au lecteur à faire, dans sa justice, la part de chacun. L. D. A. C.

---

paraître sévère, quant à la forme ; elle était, en résultat, légère quant au fond ; nous désirons que nos réponses soient jugées dans le sens contraire. Il va résulter de cette discussion que notre Essai, accompagné des observations de M. Paulet, des détails intéressans qu'il nous a communiqués, et de nos réponses, acquerra peut-être un mérite qu'il n'avait pas auparavant ; car on peut maintenant regarder comme certain ce qui n'a pas été censuré par le docteur, et on ne le taxera pas sans doute d'avoir été trop indulgent à notre égard. Au moyen de cet appendice, notre but sera rempli : nous ne désirions en effet que présenter aux pharmaciens, dans un petit cadre, le tableau des champignons utiles dans la médecine, les arts ou l'économie domestique. Cette polémique ainsi n'attristera personne, et c'est la seule qui convienne aux intérêts de la science. L. D. A. C.

PARIS. — IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, N°. 4,
PLACE DE L'ODÉON.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. XII. — 12ᵉ. *Année.* — DÉCEMBRE 1826.

SECOND MÉMOIRE

Sur la distillation des corps gras, par MM. A. BUSSY *et* L. R. LE CANU,

Lu à l'Académie des sciences dans la séance du 11 septembre 1826.

Les expériences dont nous avons fait connaître les résultats dans notre premier mémoire, ont montré qu'on obtient, en distillant l'axonge, le suif et plusieurs huiles d'origine végétale, diverses substances que l'on n'avoit point encore observées dans les produits de leurs distillations et particulièrement une quantité considérable de matière grasse acide douée de propriétés remarquables.

Cette matière que l'on ne saurait considérer comme un des résultats de l'absorption de l'oxigène, puisqu'elle se produit dans le gaz hydrogène aussi-bien que dans l'air, varie considérablement dans son état physique, suivant l'espèce de corps gras employé, et de telle sorte qu'elle est demi-liquide à la température ordinaire avec la plupart

des huiles, complétement solide au contraire à cette température avec l'axonge et le suif; mais sa nature chimique est essentiellement la même.

L'on peut, à l'aide de la pression et de l'alcohol, retirer de ce produit de la distillation deux acides distincts. L'un, analogue à l'acide oléique et comme lui liquide à 0°, se dissout en toutes proportions dans l'alcohol et l'éther même à froid; l'autre, fusible entre 55 et 60°, ne se dissout en grande proportion dans ces liquides qu'à la température de leur ébullition, et présente tous les caractères de l'acide margarique. Bien que ces acides margariques, obtenus par distillation, présentent quelques différences dans leur point de fusion, suivant qu'ils proviennent de tel ou tel corps gras, nous avons cru ne devoir les considérer que comme de simples variétés d'une espèce unique.

Dans ce premier mémoire, nous n'avions, comme on le voit, étudié l'action de la chaleur que sur des corps gras formés d'oléine et de stéarine; cependant il était intéressant de chercher à connaître les différences que pourraient offrir dans les mêmes circonstances les autres espèces de corps gras, c'est-à-dire le blanc de baleine que l'on sait posséder la propriété d'être saponifié, quoiqu'il ne contienne ni oléine ni stéarine, puis l'éthal et la matière cristalline des calculs biliaires, qui, de toutes les substances grasses connues, sont au contraire les seules qui n'éprouvent aucune altération de la part des bases salifiables. C'est ce que nous nous sommes proposé de faire dans ce nouveau mémoire que nous allons avoir l'honneur de soumettre au jugement de l'académie.

Distillation du blanc de baleine.

On sait que le blanc de baleine pur, désigné par M. Chevreul sous le nom de cétine, est une substance sa

generis plus difficilement attaquable par les alcalis que la plupart des autres corps gras, mais cependant susceptible, par un contact suffisamment prolongé, de se transformer en acide oléique, en acide margarique et en une substance grasse très-différente de la glycérine à laquelle M. Chevreul a donné le nom d'éthal formé des deux premières syllabes des mots éther et alcohol, en raison de l'analogie de composition que présentent ces trois substances.

Déjà Thouvenel, et après lui M. Chevreul, se sont occupés de la distillation du blanc de baleine, et tous deux ils ont considéré le produit distillé, comme un mélange de blanc de baleine non altéré d'huile empyreumatique et d'une petite quantité d'eau acide. Toutefois, comme le blanc de baleine est, comme nous l'avons dit, susceptible de se convertir en partie en acides oléique et margarique lorsqu'on le traite par les alcalis caustiques et concentrés, il devenait très-naturel de supposer, d'après l'analogie précédemment observée entre les produits de la distillation et de la saponification des autres corps gras, que le blanc de baleine pourrait bien également fournir, par la distillation, des acides semblables à ceux qu'il fournit par la saponification. Dans le but de vérifier cette conjecture, nous avons cru devoir analyser de nouveau les produits de sa distillation.

En opérant sur le blanc de baleine comme nous l'avions fait sur l'oléine et la stéarine, de manière à pouvoir séparer les produits aux diverses époques de leur formation, nous avons obtenu de 100 gr. de blanc de baleine fusible à 45°.

80 gr, 0 de produit solide incolore, nacré, fusible à 23°.

16 gr, 0 de produit analogue au précédent, fusible à la même température, mais légère-

ment coloré en jaune par la présence d'une petite quantité d'huile empyreumatique.

o, 5 de matière jaune qui parait être de même nature que celle qu'on obtient dans la distillation de l'oléine et de la stéarine.

1 de charbon.

Total 97 gr, 5

Perte 2 gr, 5 due en grande partie aux gaz dégagés.

Le produit solide de cette distillation ayant été séparé des dernières portions colorées par l'huile empyreumatique, on l'a chauffé dans une cornue avec de l'eau distillée pour en séparer les parties volatiles qu'on le supposait contenir, puis on l'a successivement traité par l'eau, par l'alcohol bouillant, par la baryte, enfin par l'acide hydrochlorique faible.

Le liquide aqueux distillé répandait une odeur analogue à celles que répandent, dans les mêmes circonstances, les produits de l'oléine et de la stéarine, quoique d'une manière beaucoup moins prononcée; il contenait une petite quantité de matière odorante sans trace sensible d'huile volatile.

L'eau de lavage rendue acide par la présence de l'acide acétique ne renfermait pas d'acide sébacique, car elle ne se troublait pas par l'addition de l'acétate de plomb, et elle ne laissait aucun résidu par sa complète évaporation. L'alcohol mis en contact avec la masse épuisée par l'eau de toutes les substances solubles dans ce véhicule a acquis la propriété de rougir le papier de tournesol et l'a partagée en deux portions distinctes : la première, presque insoluble dans l'alcohol à 36° et plus légère que lui, sans action sur le tournesol, venait nager à la surface sous forme de liquide huileux, légèrement jaunâtre, et par le refroidissement se prenait en masse solide, cristal-

line, très-fusible, que l'on a fortement comprimée entre des feuilles de papier joseph; la pression en a fait suinter un liquide huileux tout à la fois insoluble dans l'alcohol, dans l'eau de potasse, et sans action sur le tournesol. l'on a obtenu pour résidu une masse solide, nacrée, fusible à 42°. formée de blanc de baleine retenant encore un peu d'huile.

La portion soluble dans l'alcohol froid auquel elle avait communiqué la propriété de rougir fortement le tournesol, a été obtenue par évaporation; elle était très-acide, d'un jaune léger, fusible à une basse température, et contenait outre les acides oléique et margarique, une certaine quantité de blanc de baleine.

Pour isoler ces substances, on a d'abord agité leur mélange avec un excès d'eau de baryte, afin de saturer les acides; puis on a repris à trois fois par l'alcohol bouillant la masse qui en est résultée, après avoir préalablement séparé le liquide aqueux dont elle se trouvait imprégnée. L'alcohol a dissous un peu de sels barytiques, et la majeure partie du blanc de baleine; mais il n'a séparé aucune portion d'éthal, ce qui mérite d'autant plus d'être remarqué que la volatilité de ce corps portait à supposer qu'il se produirait.

La combinaison barytique épuisée par l'alcohol, décomposée par l'acide hydrochlorique faible, reprise par l'alcohol et l'acide pour achever d'enlever les dernières portions de bases qu'on n'en sépare qu'avec une extrême difficulté, enfin parfaitement lavée pour entraîner l'excès d'acide hydrochlorique, a fourni une masse acide, compacte, de consistance molle, beaucoup plus soluble dans l'alcohol bouillant que dans l'alcohol froid, et dont on a séparé, par les moyens ordinaires, l'alcohol et la pression, les deux acides qui la constituaient.

Ces acides présentaient les caractères de l'acide oléique et de l'acide margarique, avec cette légère différence

que le dernier était de quelques degrés plus fusible que l'acide margarique pur. Sans doute que cet effet était dû à la présence d'une petite quantité de blanc de baleine qu'on n'en peut séparer complétement à l'aide de l'alcohol, attendu qu'il n'est guère plus soluble dans ce liquide que le margarate de baryte lui-même. Une preuve du moins que la masse barytique retenait encore du blanc de baleine après plusieurs traitemens par l'alcohol, c'est que si, au lieu de la décomposer par l'acide hydrochlorique, on la soumettait à la distillation, l'on obtenait pour premier produit une quantité notable de blanc de baleine qui se trouvait volatilisé avant que les acides combinés à la baryte eussent commencé à entrer en décomposition.

Le produit de la distillation du blanc de baleine peut, d'après ce qui précède, être considéré comme un mélange :

1°. De blanc de baleine.
2°. D'huile liquide incolore.
3°. D'acide oléique.
4°. — margarique.
5°. — acétique.
6°. D'eau.
7°. De matière odorante.
8°. De matière jaune.
9°. D'huile empyreumatique jaunâtre.

On n'y trouve ni l'acide sébacique, ni l'huile volatile que fournissent les corps gras formés d'oléine et de stéarine, mais une grande partie de la matière elle-même, soit qu'elle se trouve entraînée par les gaz et les vapeurs, soit plutôt qu'elle se volatilise.

Cette volatilité du blanc de baleine est même cause qu'il échappe en grande partie à l'action de la chaleur, et qu'il ne fournit à la distillation qu'une petite propor-

tion d'acide; mais si, après avoir séparé les acides formés dans la première, on soumettait de nouveau à une seconde, à une troisième distillation, le blanc de baleine précédemment volatilisé, on le transformerait à chaque fois en une nouvelle portion d'acide, en sorte que, par ce moyen, l'on obtiendrait, par la distillation d'une quantité donnée de blanc de baleine, une proportion d'acide oléique et d'acide margarique, beaucoup plus rapprochée de celle qu'on obtient par la saponification.

En résumé, ces expériences prouvent que le blanc de baleine, bien qu'il ne soit pas formé d'oléine et de stéarine, fournit cependant à la distillation des acides oléique et margarique comme il en fournit par la saponification, et, de plus, que l'éthal, quoique très-volatil, ne se retrouve pas plus dans les produits de la distillation que la glycérine, qui n'est pas volatile, ne se retrouve dans les produits de la distillation de l'oléine et de la stéarine.

Restait à savoir si les corps gras non susceptibles de se convertir en acides par l'action des alcalis, tels que la cholestérine et l'éthal, n'étaient pas susceptibles de s'acidifier par l'action de la chaleur. On aurait pu sans doute le conclure des résultats mêmes de M. Chevreul, puisqu'il n'a point trouvé d'acides gras dans les produits de la distillation de ces corps. Cependant nous avons désiré répéter les expériences de cet habile chimiste, et nous avons eu la satisfaction d'obtenir des résultats conformes à ceux qu'il avait annoncés. Nous rappellerons ici nos expériences parce qu'elles nous ont fourni l'occasion de faire quelques observations qui pourront peut-être offrir quelque intérêt.

Distillation de la cholestérine.

Nous avons introduit trois grammes de cholestérine parfaitement pure dans une petite cornue de verre, et nous l'avons portée rapidement à la température de l'ébullition, afin de ne la laisser que le moins de temps possible en contact avec la chaleur (1). La cholestérine s'est fondue, a laissé dégager d'abondantes vapeurs qui sont venues se condenser dans l'intérieur du récipient en masse solide, incolore au commencement de l'opération, et vers la fin légèrement jaunâtre. Elle n'a laissé pour résidu qu'un atome de charbon. Le premier produit distillé mis en contact avec l'alcohol s'est dissous en totalité à l'aide de la chaleur, sans communiquer au liquide la propriété de rougir le papier bleu de tournesol, et par le refroidissement s'est déposé sous forme de cristaux brillans, en tout semblable à des cristaux de cholestérine. La dissolution du second produit, qui s'est également opérée sans résidu sensible, rougissait au contraire légèrement le papier de tournesol; mais cette propriété était due à la présence d'un acide soluble dans l'eau, très-probablement l'acide acétique qu'on n'a pu recueillir en raison de sa petite quantité; car lorsqu'on précipitait par l'eau la dissolution alcoholique, le précipité redissous dans l'alcohol n'exerçait alors aucune action sur les réactifs colorés, et la propriété de rougir le tournesol se retrouvait dans le liquide aqueux.

On voit d'après cela que la cholestérine soumise à

---

(1) Lorsqu'au lieu de distiller rapidement la cholestérine, on la laisse long-temps exposée à l'action de la chaleur, elle se décompose en grande partie, et le produit distillé, au lieu d'être solide, est liquide, et contient une grande proportion d'huile empyreumatique.

l'action d'une chaleur capable d'en opérer la distillation se volatilise sans fournir d'acides gras, comme cela a lieu pour l'oléine, la stéarine et le blanc de baleine, et ce résultat, entre autres choses, prouve que l'anomalie que la cholestérine a présentée au contact des alcalis tient moins à sa grande cohésion qu'à l'arrangement particulier de ses molécules, sans doute combinées de manière à former des composés plus stables, et moins disposés que ceux de la plupart des autres corps gras à se convertir en de nouveaux composés doués des propriétés acides.

Distillation de l'éthal.

L'éthal qui partage avec la cholestérine la propriété de n'être point attaqué par les alcalis caustiques et concentrés, se comporte d'une manière analogue au contact de la chaleur. Lorsqu'on le distille et qu'il est parfaitement pur, le produit qu'on recueille ne rougit en aucune manière le papier bleu de tournesol et n'est formé que d'éthal; toutefois il faut observer, relativement à la distillation de ce corps, qu'on ne doit pas s'attendre à obtenir un produit parfaitement neutre à toutes les époques, en opérant directement sur de l'éthal préparé par le procédé ordinaire. L'éthal que nous avons obtenu par ce procédé contenait toujours une certaine quantité de sels de baryte, en sorte que lorsqu'on venait à le distiller, ces sels se décomposant laissaient dégager une partie des acides qu'ils contenaient. Pour obtenir un résultat conforme à celui que nous avons annoncé, il faut commencer par distiller l'éthal en ayant le soin de ne recueillir que les premiers produits : à l'aide de cette facile modification, on se procure de l'éthal pur qu'on peut ensuite distiller à plusieurs reprises sans qu'il y ait formation d'acides gras, et même sans perte sensible. Une autre cause d'erreur, indépendante de la présence des sels de baryte, c'est que l'éthal peut contenir aussi du

blanc de baleine; en effet, comme le savon de blanc de baleine le plus parfait n'est point complétement soluble dans l'eau ainsi que cela a lieu pour les autres savons, par suite de la grande proportion d'éthal qu'il contient (400 pour 100) et qui par lui-même est insoluble dans ce liquide, il s'ensuit qu'on ne peut connaître avec certitude l'époque à laquelle la saponification du blanc de baleine, d'ailleurs assez longue à opérer, est complétement achevée; en sorte qu'il arrive très-souvent que le produit de la décomposition de ce savon par les acides, au lieu de n'être formé que d'acide oléique, d'acide magarique et d'éthal, retient du blanc de baleine. Alors, lorsqu'on vient à traiter ce produit pour séparer l'éthal, le blanc de baleine, rendu très-soluble dans l'alcohol par la présence simultanée de ce corps, se dissout en grande proportion, et par suite altère les produits de la distillation de l'éthal qui s'en trouve mélangé : en effet, le blanc de baleine se décomposant en partie par l'action de la chaleur, fournit de l'acide oléique et de l'acide margarique qui se retrouvent dans les produits de la distillation avec l'éthal et la portion de blanc de baleine volatilisée. C'est ce qui fait que les derniers produits qu'on obtient de l'éthal mélangé de blanc de baleine rougissent le papier bleu de tournesol, et ne sont qu'incomplétement solubles dans l'alcohol, parce que l'éthal, plus volatil que le blanc de baleine, se volatilise en premier lieu.

L'on voit donc par les expériences rapportées dans ce mémoire que la distillation peut, ainsi que nous l'avions fait pressentir dans le précédent, fournir de très-bons caractères pour distinguer entre elles les différentes espèces de corps gras, et que ces caractères ne sont ni moins généraux, ni moins faciles à constater que ceux de la saponification; ils offrent en outre cela de fort remarquable, qu'ils sont en relation constante avec eux; en effet, nous venons de montrer que le blanc de baleine,

de même que l'oléine et la stéarine, et en général tous les corps gras acidifiables par les alcalis fournissent des acides semblables, lorsqu'on les distille ou qu'on les saponifie, tandis que la cholestérine et l'éthal, inaltérables par les alcalis, ne fournissent pas d'acides gras par la distillation.

EXPÉRIENCES

Comparatives entre l'éther muriatique pesant (1) *et l'huile du gaz oléfiant des chimistes hollandais, par M.* VOGEL *de Munich.*

Schèele est le premier qui fit connaître l'éther muriatique pesant; cette matière huileuse existe dans l'esprit de sel dulcifié, quand celui-ci est préparé d'après le procédé de Westrumb au moyen de sel marin et d'oxide noir de manganèse sur lequel on fait distiller un mélange d'acide sulfurique et d'alcohol.

L'éther muriatique pesant se forme en grande quantité, selon Berthollet, quand on fait passer un courant de chlore dans l'alcohol.

Lorsque je préparai cet éther, je fus surpris d'un phénomène qui me paraît assez intéressant pour en faire part.

Je fis passer un courant de chlore dans un litre d'alcohol de 38° B.; le gaz fut conduit d'avance à travers l'eau pour dissoudre le gaz acide muriatique, en cas qu'il s'en formât.

---

(1) Nous entendons par éther muriatique pesant, cette matière, d'un aspect huileux, plus pesante que l'eau, qui se forme par le contact du chlore avec l'alcohol.

Une très-grande quantité de chlore était nécessaire pour saturer l'alcohol employé.

L'opération se faisait dans une vaste cour à l'air, libre, au mois de juillet. Lorsque l'alcohol approchait de sa saturation, j'étois fort étonné de voir de temps en temps une flamme purpurine dans le liquide alcoholique et de remarquer, que les bulles froides du gaz qui arrivèrent au fond de l'alcohol s'élevèrent avec une flamme rouge, ce qui produisait une vapeur blanche et donnait une forte secousse au flacon de Woulf.

Comme ces explosions accompagnées d'une vive lumière n'eurent lieu qu'à certaines périodes, comme elles cessèrent pendant plusieurs minutes et recommencèrent ensuite avec la plus grande violence jusqu'au point de faillir renverser l'appareil, je fus d'abord embarrassé, ne pouvant pas me rendre compte de ce phénomène.

Bientôt après je m'aperçus cependant que si le soleil était couvert d'un nuage, le gaz se dissolvait tranquillement dans le liquide, mais aussitôt que les rayons solaires revinrent frapper le flacon, les explosions recommencèrent.

Plus tard j'acquis la certitude que les rayons solaires étaient cause de la combustion, et je me familiarisai enfin tellement avec ce phénomène, qui me parut d'abord avoir quelques dangers, que je pouvais produire et supprimer à volonté l'explosion, en couvrant le flacon de papier noir ou bien en ôtant le papier.

L'alcohol dans lequel le chlore avait passé, restait incolore jusqu'à l'apparition de la flamme, alors il se formait une suie noire, qui se déposait comme un charbon très-divisé, et l'alcohol parut après ce dépôt comme un liquide clair d'un jaune brunâtre.

Pour séparer l'éther de la liqueur, on l'étend de son volume d'eau ; mais par ce moyen il ne se dépose qu'une petite quantité d'éther.

Le meilleur moyen d'opérer cette séparation me paraît

de neutraliser le liquide par du marbre en poudre et de distiller dans une cornue; l'alcohol non décomposé passe dans le récipient et tient l'éther qui passe avec lui, en dissolution.

De ce produit distillé incolore on peut précipiter l'éther par l'eau dans un état de pureté convenable (1). Par tout autre moyen, sans avoir neutralisé préalablement l'acide muriatique, il reste acide malgré les lavages réitérés et garde toujours une couleur plus ou moins jaune. On peut aussi exposer à l'air le produit distillé dans un vase plat, où l'alcohol se volatilise au bout de quelques jours, et l'éther, étant moins volatil, reste après.

Quant à la production de l'huile du gaz oléfiant, je fis passer d'un côté le chlore et de l'autre le gaz oléfiant, provenant d'un mélange d'alcohol et d'acide sulfurique dans un grand ballon entouré de neige et de sel.

L'opération étant achevée, le ballon contint beaucoup d'acide muriatique concentré à la surface duquel nageait une huile blanche; après l'avoir étendu d'eau, l'huile prit la place inférieure, et l'acide muriatique étendu présentait alors la couche supérieure. Cette huile agitée par une dissolution faible de carbonate de potasse neutre, fut suffisamment lavée par de l'eau.

Propriétés de l'éther pesant.

Dans son plus haut degré de pureté, il est aussi incolore et aussi transparent que l'eau. L'odeur en est agréable et éthérée; la saveur très-âcre, un peu amère, d'un arrière-goût frais comme cela s'observe dans certaines huiles volatiles.

---

(1) Si l'éther précipité est encore un peu acide, il faut l'agiter avec une dissolution faible de bicarbonate de potasse et le laver ensuite avec beaucoup d'eau.

La pesanteur spécifique à la température de 10° R. et à la pression de l'air de 26 pouces et 10 lignes est 1,134; il s'enfonce donc promptement dans l'eau.

Son pouvoir réfractif de lumière est très-considérable; en mettant la réfraction de l'eau à 10,000, celle de l'éther est 10,606, suivant une expérience que notre collègue Fraunhofer, dont nous regrettons la perte prématurée, eut la bonté de faire à ma sollicitation.

Il est si peu soluble dans l'eau, que quatre gouttes de cet éther agitées avec deux onces d'eau ne disparaissent qu'au bout de quelques jours; il est soluble en toutes proportions dans l'alcohol et dans l'éther sulfurique.

A l'approche d'une bougie allumée, il brûle avec une flamme verte émeraude, et l'acide muriatique devient libre: il est cependant moins inflammable que l'alcohol, car quand il est dissous dans l'alcohol, ce dernier brûle d'abord, et la flamme verte ne paraît qu'en dernier lieu. Il ne rougit pas la teinture de tournesol avant la combustion.

M. Despretz regarde cet éther comme un composé d'un volume de chlore et de deux volumes de gaz hydrogène bicarboné.

M. Thenard serait plutôt d'avis qu'il contient deux volumes d'acide hydrochlorique et un volume d'hydrogène quadricarboné.

Propriétés de l'huile du gaz oléfiant.

Elle est parfaitement incolore, sa pesanteur spécifique est 1,214: son odeur est agréable et aromatique, sa saveur légèrement sucrée; elle brûle avec une flamme verte émeraude.

Elle ne rougit pas la teinture de tournesol avant la combustion.

L'état fâcheux de la santé de M. Fraunhofer ne lui permit plus d'examiner la réfraction de cette liqueur.

Selon MM. Robiquet et Colin, il devient très-probable que ce composé est formé de parties égales en volume de chlore et d'hydrogène deuto-carboné.

Expériences comparatives des deux liquides.

L'huile pure ainsi que l'éther pesant, également purifié, ont été agités pendant quelque temps avec une dissolution concentrée de potasse caustique et ensuite distillées avec les dissolutions des deux petites cornues.

Dans l'un et l'autre cas, il passa d'abord une huile blanche, et bientôt après de l'huile et de l'eau en même temps.

L'eau qui avait passé dans le récipient des deux produits ne contient pas d'alcohol, d'où l'on peut conclure qu'il n'existe pas d'alcohol dans les deux liquides examinés.

Evaporé jusqu'à siccité et les deux cornues chauffées presque au rouge cerise, il se sublima dans le col des cornues quelques aiguilles blanches, qui étaient inflammables et laissèrent de l'acide muriatique après la combustion; elles étaient solubles dans l'alcohol et dans l'éther. La petite quantité de ces aiguilles ne me permit pas d'en faire d'autres expériences; il paraît cependant qu'elles sont de la même nature que les liquides eux-mêmes.

Lorsque je fis chauffer les cornues jusqu'au rouge, je reconnus une odeur empyreumatique semblable à celle de l'huile que l'on obtient quand on distille à feu nu une matière végétale sèche.

Il resta dans les deux cornues une matière noire charbonneuse. Celle-ci traitée par l'eau bouillante laissa sur le filtre un charbon très-divisé.

Dans le liquide filtré se retrouva, outre la potasse

caustique, du muriate de potasse, lequel sel s'était formé par la décomposition partielle des deux liquides traités par la potasse.

L'éther pesant, ainsi que le gaz oléfiant, dissolvent à chaud une quantité considérable de phosphore.

Résumé.

Il résulte de ces expériences que les deux liquides combustibles examinés ci-dessus ont une grande analogie entre eux, et ne diffèrent l'un de l'autre que par les caractères suivans :

1°. L'odeur de l'huile est plus aromatique et sa saveur plus sucrée, ayant quelque chose de sucré de l'huile d'anis.

La saveur de l'éther pesant est âcre, un peu amère, semblable à celle de certaines huiles volatiles.

2°. La pesanteur spécifique de l'huile est un peu plus considérable que celle de l'éther pesant.

Malgré cette legère différence à l'égard de la pesanteur spécifique, de l'odeur et de la saveur, les propriétés chimiques de ces deux liquides sont tellement semblables, que, selon moi, on peut les regarder comme identiques et comme une combinaison d'acide muriatique avec l'hydrogène percarboné.

SUR LES CHANGEMENS DE COULEUR

Qu'éprouvent certaines eaux minérales par les vins blancs et par la teinture de noix de galle, par M. Vogel *de Munich.*

Le phénomène que les vins blancs, quand on les ajoute à certaines eaux minérales, présentent au bout de quel

que temps en donnant une couleur pourpre et violette, qui passe ensuite au noir, a souvent donné lieu à des craintes que ces vins ne soient falsifiés.

Plus d'une fois je fus consulté sur la cause de ce changement de couleur par des personnes qui étaient tentées de l'attribuer au vin falsifié.

Après avoir acquis la certitude que plusieurs vins blancs éprouvent réellement cette métamorphose par certaines eaux minérales, je trouvai que surtout les eaux minérales ferrugineuses produisent cet effet, et je crus m'en rendre raison en supposant que le carbonate de fer agit sur le tannin dans le vin blanc, et occasione par le contact de l'air ces différentes nuances; absolument de la même manière qu'il arrive, quand on ajoute du vin blanc au lieu de la teinture de noix de galle, à une eau ferrugineuse artificielle, exempte de toute autre substance.

Quoique je n'aie pas fait alors d'autres expériences sur cet objet, l'explication que j'en avais donnée, me parut cependant avoir beaucoup de probabilité.

Une autre cause de ce phénomène a été énoncée tout récemment par M. Bischof, professeur de chimie à Bonn, qui attribue la couleur verdâtre, violette ou noire, que la teinture de noix de galle et le vin blanc de la Moselle, prennent avec l'eau de Fashing, à l'action du carbonate de soude; car il suppose que la soude précipite du vin blanc l'alumine qui entraîne une matière colorante avec une trace de fer contenus dans le vin lui-même.

Je savais bien que les alcalis et les terres carbonatées communiquent une couleur d'un vert foncé ou rougeâtre à la teinture de noix de galle, au vin et au vinaigre; mais j'ignorais qu'une si petite quantité de carbonate de soude que l'on trouve ordinairement dans les eaux minérales, puisse produire un effet aussi prononcé, comme s'il y avait du fer en dissolution. Quand on fait dis-

soudre un grain de bicarbonate de soude dans 16 onces d'eau, ce changement de couleur n'a pas lieu, tandis qu'une eau ferrugineuse artificielle qui ne contient pas de soude, amène avec la teinture de noix de galle et avec le vin blanc, les différentes nuances qui passent enfin au noir; l'expérience a appris que, chaque eau qui contient la plus faible trace de carbonate de fer, passe au noir par la teinture de noix de galle, dans une exposition à l'air de 24 à 48 heures.

J'avais à ma disposition une eau minérale faible, qui renferme dans 16 onces à peine 0,1 grain de carbonate de fer, et environ 0,6 grain de carbonate de soude. Cette eau a la propriété d'être noircie au bout de quelque temps par la teinture de noix de galle et par le vin blanc de Wurzbourg. Je la fis bouillir pendant quelque temps pour la réduire presqu'à moitié de son volume. Filtrée après le refroidissement, elle était privée de fer, et devait nécessairement contenir le double de soude qu'auparavant; néanmoins, cette eau ainsi évaporée, ne prit plus aucune couleur, ni par le vin blanc, ni par la teinture de noix de galle.

Mais en rapprochant encore beaucoup plus cette eau jusqu'à ce que l'état alcalin fût très-prononcé, dans ce cas, la teinture de noix de galle en devint verte, et le vin blanc acquit une nuance rouge-brunâtre qui ne passait jamais au noir. Il est cependant possible, qu'outre les eaux de Selz et de Faching, il y ait encore d'autres eaux assez riches en soude, pour rendre verte la teinture de noix de galle et pour brunir le vin blanc, mais jamais les nuances ne passeront au noir.

Il est vrai que la couleur verte, que prend la teinture de noix de galle, par certaines eaux, peut provenir non-seulement de l'action du carbonate de soude, mais aussi de celle du carbonate de chaux.

Je m'en suis assuré en agitant l'eau de chaux avec du

gaz carbonique jusqu'à ce que toute la chaux fût redissoute. La dissolution de ce carbonate acide de chaux, mêlée avec la teinture de noix de galle et avec le vin blanc, prit au bout de 24 heures une couleur verte, et avec le vin une couleur rougeâtre. La coloration ne commence que lorsqu'une partie du gaz est déjà dégagée; dans le vaisseau bien clos, elle n'a pas lieu.

Par cette même raison, voyons-nous aussi souvent, qu'une eau potable très-commune, qui contient du carbonate de chaux en dissolution, devient verdâtre ou rouge au bout de 24 heures d'exposition à l'air par la teinture de noix de galle et par les vins blancs. Une eau cependant de cette espèce qui a été portée à l'ébullition, n'a plus aucun effet sur la noix de galle, ni sur le vin blanc.

Il résulte donc, que la couleur *noire*, que les eaux minérales acquièrent par la teinture de noix de galle et par les vins blancs, indique constamment la présence du fer, et que les nuances vertes ou rouges peuvent quelquefois être attribuées au carbonate de soude, ou bien au carbonate de chaux, dans le cas où ces sels se trouvent en quantité notable, dans une eau minérale.

NOTE SUR LA SCILLE,

Extraite d'un Mémoire présenté en 1820 à l'Académie de Dijon, par M. Tilloy.

On a fait digérer à plusieurs reprises de la scille sèche et grossièrement pulvérisée dans de l'alcohol à 33°. Après en avoir séparé l'alcohol par expression (à travers un linge), on l'a filtré. Il est resté sur le papier une substance amilacée, qui, frottée sur la main à très-petite dose, y occasionait de la démangeaison, puis une cuisson fort vive et accompagnée de rougeur et de petites phlyctènes; mais il

y avait trop peu de cette matière pour que l'on essayât d'isoler le principe piquant du parenchyme auquel il paraissait être uni.

L'alcohol avait acquis une couleur rougeâtre, une saveur âcre et très-amère. Soumis à la distillation, il a laissé un extrait brun de consistance de mélasse, et on apercevait à sa surface quelques traces de matière grasse. Le tout a été délayé dans de l'alcohol à 35°. Il s'est formé à l'instant même des flocons volumineux, qui par l'agitation se sont réunis au fond du vase. Ce précipité, bien malaxé dans de l'alcohol, prit une consistance d'extrait; sa couleur était brune, sa saveur sucrée et légèrement amère. Il était soluble dans l'eau et la rendait mucilagineuse. Cette solution a passé à la fermentation alcoholique par l'addition du ferment. L'alcohol qui avait servi à séparer ce mucoso-sucré a été distillé; il est resté un extrait brun, sur lequel on voyait beaucoup de matière grasse, qui, recueillie et mise en contact avec de l'éther, s'y est dissoute en abandonnant une substance jaunâtre sur laquelle nous reviendrons. L'éther filtré et distillé a donné le corps gras dont voici les propriétés.

Sa couleur était jaune foncé, sa consistance entre l'axonge et la cire; odorant; il avait une saveur âcre et très-amère; insoluble dans l'eau, soluble en toute proportion dans l'alcohol, l'éther, et les alcalis. Exposé au feu dans une cuillère d'argent, il se liquéfiait promptement, et était très-long à se décomposer; ne s'enflammait pas à l'approche d'un corps en ignition, seulement on apercevait à la surface quelques jets bleuâtres; il restait après la décomposition un charbon peu volumineux. Mise sur une alumette désoufrée et exposée à la flamme d'une bougie, cette matière grasse se fondait et brûlait à la manière des huiles essentielles. La matière extractive, délayée dans de l'eau distillée, a donné lieu à un précipité jaune abondant que l'on a séparé par le moyen du filtre. Il avait les propriétés suivantes :

Il se ramollissait dans l'eau chaude, s'y malaxait comme les résines, et devenait friable comme elles, en se refroidissant. De jaune qu'il était, il acquit alors une couleur brune; mis sur un charbon incandescent, il se fondait,

se boursoufflait en répandant beaucoup de fumée, exhalait une odeur aromatique, puis celle de l'urée. Sa saveur était excessivement âcre et amère. Il se dissolvait en totalité dans l'alcohol et non dans l'éther.

Les acides étendus d'eau ne semblaient en rien le dissoudre; son action sur les animaux était des plus énergiques: un grain suffit pour faire périr un chien de forte taille. Cette substance était la même que celle qui avait été séparée du corps gras par le moyen de l'éther.

Examen du liquide aqueux.

L'eau qui avait servi à séparer la matière résineuse avait une couleur ambrée, la saveur en était âcre et amère; convenablement évaporée, elle présentait la consistance et l'aspect de la pâte de jujubes; elle s'humectait à l'air et s'y réduisait en un liquide sirupeux, soluble en totalité dans l'eau et dans l'alcohol à 33°; évaporée à siccité, cette substance réunissait toutes les propriétés de celle retirée par M. Vogel, et que l'on a nommée scillitine, et qui n'était autre chose qu'une partie du principe actif combiné à du sucre incristallisable, ou mieux à un mélange de sucre incristallisable et de gomme, et qui peut facilement en être séparé.

Il suffit de faire bouillir à plusieurs reprises, avec du charbon animal, une solution aqueuse de scillitine, et de la filtrer, pour lui ôter et sa couleur et sa saveur amère et âcre; elle ne conservera qu'une saveur douce et sucrée. Évaporée à siccité, elle devient friable, s'humecte à l'air; et convenablement étendue d'eau, elle passe rapidement à la fermentation alcoholique par l'addition d'un peu de ferment.

On peut aussi en éliminer le principe actif par ce second moyen: Faites une solution alcoholique de scillitine; ajoutez-y de l'éther: à l'instant même le sucre incristallisable se précipite, et le principe actif reste dans l'alcohol éthéré; mais il convient de répéter cette manipulation sur le même sirop pour en séparer toute l'amertume.

Le même mode d'analyse pratiqué sur la scille fraîche a donné les mêmes résultats. De tous les principes conte-

nus dans la scille, la substance grasse étant la seule soluble dans l'éther, il est facile de l'en extraire par la macération de la scille en poudre dans ce véhicule; mais par ce procédé elle m'a semblé retenir moins du principe actif. Je suis parvenu à l'en dépouiller presque complétement. Je soupçonne aussi que la matière âcre est différente de la matière amère, et que l'on peut en isoler cette dernière par l'ammoniaque qui la dissout avec plus de facilité que l'autre.

Il résulte de ce qui précède que la scille contient:

1. Un principe piquant très-fugace.
2. De la gomme.
3. Du sucre incristallisable.
4. De la matière grasse.
5. Une substance excessivement âcre et amère, dans laquelle résident toutes les propriétés de la scille, et à laquelle appartiendrait plutôt le nom de scillitine.

On a négligé la recherche du citrate de chaux, du tannin, etc.

EXTRAIT

D'une note sur les iodures et les chlorures doubles, communiquée à l'Académie des Sciences, le 11 *décembre* 1826, *par M.* Polydore Boullay.

« Dans le dernier mémoire que M. Berzélius vient de publier, il établit entre le soufre, l'oxigène et les autres corps négatifs, une distinction fondée sur la faculté que ces premiers possèdent, de donner naissance à des bases et à des acides par leur combinaison avec les métaux. Si cette propriété était particulière à quelques corps, elle caractériserait certainement d'une manière tranchée ceux qui en seraient doués.

» Il n'en est pas ainsi, du moins pour le chlore,

l'iode et le fluor. La tendance des fluorures à s'unir entre eux est bien connue. Par des expériences faites sous les yeux de M. Dumas, et aidé de ses conseils, je me suis assuré que les iodures et les chlorures pouvaient également donner naissance à des combinaisons, peu stables à la vérité, mais pourtant douées de caractères bien prononcés. Je dépose sur le bureau de l'Académie, comme exemple, des combinaisons

De l'iodure de mercure
De l'iodure de plomb.   } avec l'iodure de potassium.
De l'iodure d'argent.

» Ces combinaisons et beaucoup d'autres analogues entre les iodures des métaux négatifs et les iodures des métaux positifs, ont la faculté de cristalliser quand les dissolutions sont concentrées; mais elles sont subitement décomposées par l'addition de l'eau, et l'iodure insoluble se dépose.

» Ces mêmes iodures négatifs sont susceptibles de s'unir avec les chlorures alcalins sous certaines conditions; mais les combinaisons sont encore moins stables, et se décomposent avec la plus grande facilité. Dans ce cas l'iodure insoluble se précipite sous formes cristallines.

» Enfin les chlorures eux-mêmes se combinent entre eux. Je citerai, comme exemple, les chlorures d'argent, d'antimoine, de cuivre, et les chlorures alcalins.

» Je m'occupe de l'analyse de ces composés nombreux et variés, et je cherche surtout, par des expériences multipliées, à fixer les caractères de ces nouvelles bases et de ces nouveaux acides, envisagés sous le rapport des limites dans lesquelles leurs réactions se trouvent renfermées. Beaucoup de faits relatifs aux cyanures doubles et aux fluorures trouveront leur place dans ce travail que je me propose de soumettre plus tard à l'examen de l'Académie.

EXTRAIT

D'une Lettre adressée à M. Boullay, *par* M. Morin, *pharmacien à Rouen, sur la falsification du sulfate de quinine.*

M. Morin a eu l'occasion d'examiner du sulfate de quinine falsifié, et de remarquer qu'il était mélangé de *mannite*. Il sera bien facile de découvrir cette fraude partout où elle se présentera, puisqu'il suffit de traiter le sulfate de quinine par l'eau froide pour recueillir la mannite et en dépouiller entièrement le sulfate de quinine. M. Morin ne dit pas dans quelle proportion se trouvait le corps étranger au sulfate.

BIBLIOGRAPHIE.

Nouveau Dispensaire d'Édimbourg, contenant : 1°. les élémens de la chimie pharmaceutique ; 2°. la matière médicale, ou l'histoire naturelle, pharmaceutique et médicale des substances employées dans la médecine ; 3°. les préparations et compositions pharmaceutiques ; avec des traductions des pharmacopées d'Édimbourg, de Dublin et de Londres ; le tout exposé d'après les principes de la chimie moderne ; par André Duncan, docteur-médecin, professeur de matière médicale à l'université d'Édimbourg, membre de plusieurs sociétés savantes, etc. ; traduit par M. E. Pelouze, sur la dixième édition anglaise ; augmenté de notes destinées à mettre l'ouvrage au niveau actuel de la science, par M. Robiquet, professeur de chimie, membre titulaire de l'Académie royale de Médecine, etc., et M. Chéreau, pharmacien, membre-adjoint de l'Aca-

démie royale de Médecine, correspondant de la Société de chimie médicale de Paris, etc. 2 volumes in-8. brochés. Prix, 14 francs, à Paris, chez Thomine, libraire, rue de la Harpe, n. 78.

L'ouvrage de M. André Duncan, dont la traduction nous occupe, a été en quelque sorte, ainsi que ses éditions précédentes, la continuation de celui que le docteur Lewis publia à Édimbourg en 1754. C'est en 1803 que M. Duncan a donné la première édition qui lui est propre; nous en avons sous les yeux une autre qui a paru en 1808. Toutes se composent : 1°. d'une première partie sous le titre d'élémens de pharmacie, contenant quelques explications chimiques; 2°. d'une matière médicale très-étendue; 3°. enfin d'une troisième partie destinée aux préparations et aux compositions.

Les additions faites à l'édition de 1817, dont la traduction annotée par MM. Robiquet et Chereau, a été imprimée à Paris en 1826, sont considérables, et le plan a subi d'utiles modifications.

Dans la première partie, les élémens de pharmacie sont précédés d'un Traité abrégé de chimie, contenant le détail des corps simples et les caractères génériques des corps composés; vient ensuite la matière médicale ou histoire naturelle des médicamens, pour laquelle on a suivi la nomenclature du collége d'Édimbourg et l'ordre établi par Linné. Elle est dans un ordre alphabétique qui rend les recherches faciles, en offrant toutefois l'inconvénient de confondre des substances très-disparates, les corps inorganiques avec les végétaux et les animaux. Cette partie est généralement bien faite.

Dans la troisième, se trouvent une multitude de formules puisées dans les pharmacopées des colléges de Londres, d'Édimbourg et de Dublin, que l'auteur a souvent commentées, quelquefois comparées entre elles, sans s'attacher assez, peut-être, à fixer l'opinion du lecteur sur celles qui méritent d'être préférées. L'ouvrage se termine par une table synonymique des médicamens simples et composés.

Enfin, sous le titre d'Annotations et de Supplément, MM. Robiquet et Chéreau ont relevé beaucoup d'erreurs et ajouté une foule d'explications et de détails qui prouvent une grande érudition pharmaceutique, et ils ont indiqué beaucoup de faits connus depuis la publication de l'ouvrage original.

L'espace nous manque pour rendre un compte très-détaillé de ce livre, susceptible à la fois d'éloges et de critiques; et les annotations des traducteurs quoique très-judicieuses et très-multipliées, laisseraient encore la place à beaucoup d'observations. Par exemple, le style du traducteur manque quelque fois d'exactitude et de clarté; et c'est surtout dans le traité de chimie que cela est plus sensible. Dans cette partie de l'ouvrage de M. André Duncan, les définitions sont souvent incorrectes et obscures. Ainsi il est dit que *la répulsion agit à des distances sensibles, comme dans le cas de répulsion d'électricité; à des distances insensibles, comme dans le cas de répulsion de la matière de la chaleur* etc.; *que la pesanteur n'a point* d'antagoniste *dans la répulsion.* Cela nous paraît peu clair ainsi que l'article consacré à l'agrégation.

L'article *lumière* est trop abrégé pour être utile, et dans celui qui est relatif au calorique, nous trouvons une mauvaise définition de la température.

L'oxigène alimente la combustion, la respiration et la végétation. Il est *décomposé* dans toutes ces opérations, etc.

Cet Abrégé élémentaire de chimie ne présente pas d'ailleurs d'ensemble systématique; il n'offre pas même un corps de nomenclature, bien plus facile à saisir par ceux qui étudient, que des dénominations isolées à chaque titre. Les annotations pourront suppléer à beaucoup d'omissions.

La matière médicale nous paraît composée avec soin, et plus étendue que celles qui accompagnent ordinairement ces sortes d'ouvrages. Les notes de MM. Chéreau et Robiquet servent à la compléter, en y ajoutant surtout les analyses qui ont été faites d'un grand nombre des substances qui la composent. L'ordre alphabétique adopté ici sans égard pour la nature des corps, facilite peut-être les recherches; mais elle a toutefois l'inconvénient de

confondre des substances très-disparates, telles que des matières inorganiques, des sels minéraux, avec les produits des végétaux et des animaux.

Un examen détaillé des formules nous entraînerait trop loin ; d'ailleurs elles sont, pour le plus grand nombre, consacrées par l'usage qu'on en fait dans la Grande-Bretagne. Nous ajouterons seulement quelques remarques à celles des habiles annotateurs.

Convient-il, par exemple, pour l'usage de la médecine, d'adopter l'acide acétique retiré de l'acétate de plomb au moyen du sulfate de fer ou du sulfate de cuivre, et n'est-il pas important, toutes les fois qu'on le fait entrer dans une préparation, d'en spécifier la force ou le degré. Nous pensons également que ce n'est pas un avantage de substituer à de bon vinaigre, le vinaigre distillé produit presque insignifiant pour la composition des vinaigres médicinaux et des oximels.

A l'occasion des sirops, quelque beau que soit le sucre employé, la clarification nous paraît une chose indispensable pour avoir un beau sirop simple. En général, la partie qui est consacrée à ce genre de préparations, offre des données très-vagues, et les proportions de véhicules portés dans le dispensaire ne sont pas toujours susceptibles de former des sirops d'une consistance convenable. Ainsi il est très-douteux que le sirop d'œillet, ceux de violettes, de roses, et plus particulièrement celui de sené de Dublin, aient la consistance convenable et soient susceptibles de conservation. Tandis qu'il y a au contraire trop de sucre pour les sirops acides de citron et de mûres. La cuisson prescrite pour le sirop de vinaigre n'a-t-elle pas l'inconvénient d'altérer les deux matières constituantes ?

Tout en approuvant l'emploi des plantes sèches pour le plus grand nombre des eaux distillées, ce qui ne peut pourtant s'appliquer à toutes, exemple, celle de laitue si usitée aujourd'hui, il nous a paru extraordinaire que le dispensaire prescrivît l'addition d'une certaine proportion d'alcohol à toutes les espèces d'eaux distillées, sous prétexte de les conserver.

Une chose qui nous a paru singulière, est une formule pour composer un musc artificiel avec le succin et l'acide nitreux, qu'on n'indique pas comme une fraude, mais comme pouvant être substituée à ce précieux médicament.

En résumé, le dispensaire de M. André Duncan est un un ouvrage important, où les choses utiles abondent, et qui prouve toute l'étendue et la variété des connaissances du savant professeur d'Édimbourg. Il sera surtout recherché par les pharmaciens français exposés à exécuter journellement des formules anglaises, qui ne posséderaient pas les pharmacopées dont celles-ci sont extraites. Ils trouveront d'ailleurs, ainsi que les élèves, une source féconde d'instruction théorique et pratique, soit dans l'ouvrage même, soit dans les notes qui y ont été ajoutées.

P. F. G. B.

MANUEL DE PHARMACIE théorique et pratique; par E. SOUBEIRAN, pharmacien en chef de l'hôpital de la Pitié, membre adjoint de l'Académie royale de Médecine, membre adjoint de la Société de Pharmacie de Paris, etc., avec planches. Paris, chez Compère jeune, libraire, rue de l'École de Médecine, n.° 8, un vol. in-18. Prix, 5 francs.

(Voyez l'annonce *Bibliographique* à la page 668.)

BULLETIN

DES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS;

Rédigé par M. Henry, secrétaire général, et par une Commission spéciale.

EXTRAIT DU PROCÈS VERBAL.

Séance du 15 novembre 1826.

Il est donné lecture d'une note de M. Castillo, sur la lumière que dégagent, par le choc, les chlorures de mercure.

MM. Soubeiran et Boissel sont chargés de l'examiner.

M. Virey annonce avoir fait une expérience, de laquelle il résulte que le sucre qui jouit de cette propriété, comme chacun sait, la possède également quand il est plongé dans l'eau.

On lit une note de M. Desmarest, élève en pharmacie, sur les causes de la transparence et de la cristallisation du baume opodeldoch. M. Lecanu est prié de l'examiner.

M. Robinet fait un rapport sur un cahier des Archives de la société de pharmacie de l'Allemagne septentrionale; ce travail est renvoyé à la commission de rédaction.

M. Delondre, en son nom et celui de M. Martin, fait un rapport sur la note de M. Plisson, ayant pour objet la préparation du baume opodeldoch. Les rapporteurs pensent que le nouveau procédé n'est pas préférable à l'ancien; ils proposent de déposer aux archives la note de M. Plisson.

M. Delondre communique ensuite le résultat des essais qu'il a tentés pour obtenir un meilleur résultat.

La note est renvoyée à la commission de rédaction.

M. Guibourt lit un travail qu'il a fait en commun avec M. Henry père. Il a pour objet les pilules mercurielles et les pilules de Bacher. Renvoyé à la commission de rédaction.

M. Dublanc lit une note sur la décomposition spontanée de l'acétate de morphine dissous dans l'alcohol.

M. Boudet fils, en son nom et celui de M. Boissenot, donne lecture d'un mémoire sur la cire.

Ce travail est renvoyé à l'examen de MM. Boutron-Charlard et Lecanu.

Séance du 15 décembre 1826.

M. Briand adresse un exemplaire d'un livre qu'il vient de publier, intitulé : nouvelles Règles de l'art de formuler.

M. Pontet, de Marseille, envoie son Manuel du raffineur.

Les rédacteurs du journal des Sciences Médicales de la Haute-Garonne font parvenir leur recueil à la Société.

M. Derheims envoie des observations sur l'émanation de l'acide benzoïque, d'un insecte de la famille des pétalocères.

M. Foy adresse deux exemplaires de son calendrier médical;.

M. Leperdriel, une note sur la préparation du suc de coings.

La Société procède au renouvellement du bureau.

M. Pelletier, vice-président pour l'exercice 1826, passe à la présidence pour 1827.

M. Boudet neveu est élu vice-président.

M. Guibourt est nommé secrétaire particulier.

M. Martin est nommé trésorier, en remplacement de M. Moringlane, démissionnaire.

MM. Baget, Soubeiran et Lecanu feront partie de la commission de rédaction, en remplacement de trois membres dont les fonctions sont expirées.

M. Boudet oncle rend le compte suivant des séances de l'Académie royale des sciences.

M. le docteur Serres offre à l'Académie le second volume de son Anatomie comparée du cerveau, dans les quatre classes des animaux vertébrés.

M. Gay-Lussac annonce un nouvel acide qui ressemble beaucoup à l'acide tartrique, mais qui en diffère à quelques égards.

M. du Petit-Thouars lit un mémoire dans lequel il se plaint qu'on annonce comme inaperçue jusqu'à présent, la cause de la progression de la sève dans les végétaux, tandis qu'il a donné, il y a dix-huit ans, cette cause en l'attribuant à l'électricité produite par une pile verticale, allant de la racine au sommet de la plante, et une autre, horizontale, allant du centre à la circonférence suivant les rayons médullaires.

On lit le mémoire de M. Vallot, médecin de Dijon, sur les animaux vivans trouvés dans des corps solides.

M. Vallot s'attache à démontrer que tous ceux qui ont parlé de ces animaux ont été dupes de leur crédulité.

Suivant lui, les vers trouvés dans des pierres, dans du bois, ne sont que des larves; les poissons, que des poissons ou des coquillages fossiles, désignés comme vivans parce qu'ils étaient bien conservés; les serpens, que des ammonites; les chiens vivans, que des preuves qu'on a voulu mystifier; les crapauds, que les cavités qui, désignées par les ouvriers sous ce nom de crapauds, se trouvent dans certaines pierres. Le titre de vivans qu'on donne à ces crapauds, est une mauvaise traduction du mot latin *vivus*, qui indiquait la vivacité de la couleur des

cristaux contenus dans ces crapauds des ouvriers, ou géodes des naturalistes.

Il avoue qu'on a pu trouver de véritables crapauds vivans, sinon dans les pierres, comme on l'a dit, au moins dans la terre, où ces animaux s'étaient enfermés pour hiverner, et qui avaient pris en durcissant l'apparence pierreuse.

Il ajoute qu'on a pu également en trouver dans des troncs d'arbres, mais qu'on a négligé de rechercher l'ouverture par laquelle ils s'étaient introduits pour y hiverner.

MM. Brongniart et Beudant examineront ce mémoire : ils nous diront si M. Vallot a bien rendu non valides des témoignages tels que ceux de Fontenelle et de Bradley, savans qu'il était difficile de tromper.

M. Latreille fait un rapport très-favorable, au sujet d'un mémoire dans lequel MM. Audoin et Mill Edwards font connaître un animal singulier qui se fixe et se nourrit sur les branchies des homards.

M. Latreille désire que les auteurs découvrent les moyens employés par cet animal parasite pour s'établir au port qu'il ne doit plus quitter, et le mode de sa reproduction; il pense que cet animal qu'il soupçonne hermaphrodite et auquel le nom de tétralobe conviendrait mieux que celui de nicothoé, doit être rangé dans la classe des branchiopodes.

M. Dutrochet annonce que, depuis la lecture de son mémoire, il a fait des expériences qui lui ont prouvé que les corps poreux non organiques, ne produisent point l'endosmose; ainsi ce phénomène ne dépend pas de la capillarité.

M. Bosc, chargé d'examiner le mémoire dans lequel M. Lenormand donne les procédés employés par M. Hebernstadt, pour forcer les chenilles du *Prunus padus* à filer sur des modèles donnés, et à fabriquer un véritable

tissu, a trouvé que l'auteur fournit à la science un fait très-curieux, mais que la fragilité de l'étoffe obtenue, et sa solubilité dans l'eau chaude, ne permettront pas de profiter de l'industrie de ces chenilles.

M. Duméril dit qu'on a présenté, il y a une vingtaine d'années, à la Société philomathique une gaze faite par des vers à soie qu'on avait placés entre deux glaces, au moment où ils étaient prêts de faire leurs cocons : ces vers à soie, gênés dans leur opération, avaient été obligés de filer en se promenant, et par conséquent de former, contre leur habitude, un tissu d'une surface plane.

M. Magendie, dans un second mémoire sur le liquide qu'il a trouvé dans le crâne et dans l'épine vertébrale de l'homme et des animaux, annonce que le liquide varie de deux à cinq onces dans un homme adulte; qu'il paraît destiné à maintenir la plénitude des deux cavités qui le contiennent, d'empêcher le dessèchement du cerveau et de la moëlle épinière; qu'il peut se reproduire promptement, quand on en a opéré l'écoulement; que l'absence de ce liquide occasione, chez les animaux, des accidens qui durent jusqu'à ce qu'il soit reproduit; qu'en augmentant artificiellement la quantité de ce liquide dans le canal rachidien d'un animal, celui-ci tombe en paralysie; que le même effet a lieu chez les enfans attaqués de la maladie connue sous le nom de *spina bifida*, lorsque l'espèce de hernie des membranes qui contiennent le liquide vertébral est comprimé; qu'en vidant ce liquide et l'injectant ensuite, sans lui faire perdre la température qui est de trente-un degrés, il n'en résulte pas d'inconvéniens pour l'animal qu'on a soumis à cette opération; mais que, si on fait l'injection de ce liquide après avoir diminué de dix degrés sa température, l'animal se trouve paralysé, et reste dans cet état jusqu'à ce que le liquide ait pu de nouveau acquérir ses trente-un degrés de température; que le simple abaissement de la tête sur la poitrine déplace ce

liquide et détermine son accumulation dans d'autres parties, etc.

M. Magendie, dans une autre séance, fera voir que les propriétés chimiques de ce liquide sont d'une très-grande importance dans les fonctions qu'il a à remplir.

M. Clément Désormes lit un mémoire dans lequel il fait connaître un danger que présentent les soupapes de sûreté, employées dans les machines à vapeur, et qui tient aux phénomènes suivans qui ont lieu dans l'écoulement des fluides élastiques.

1° Un plateau qu'on oppose au vent d'un puissant soufflet d'un haut fourneau, est d'abord repoussé; si on le rapproche davantage de l'orifice, il y adhère comme à une machine pneumatique.

2° Si à un fort jet de vapeurs se dirigeant vers la terre, on oppose un disque de cuivre, la vapeur continuera à sortir avec bruit et en divergeant, mais le disque restera sur l'orifice, comme si le vide existait dans la chaudière.

3° Un jet de vapeurs à 200 degrés et à 20 atmosphères paraît frais, tandis qu'un jet à 100° et sous une atmosphère brûle ceux qui le reçoivent.

M. Clément conclut des deux premiers faits que les soupapes de sûreté ordinaires peuvent être quelquefois retenues à l'orifice qu'elles devaient ouvrir, et ne mettre aucun obstacle à l'explosion des chaudières.

Dans la seconde partie de son mémoire, M. Clément donnera l'explication des faits qu'il a rapportés, et offrira de nouveaux moyens de sûreté.

M. Polydore Boullay annonce qu'il est parvenu à former une série d'iodures doubles, et il présente plusieurs de ces sels. Il ajoute qu'il a aussi obtenu plusieurs nouveaux doubles chlorures.

M. Bequerel, dans une lettre communiquée à la même séance, fait connaître qu'il est parvenu, au moyen de la

pile électrique, à former plusieurs nouveaux sels, ayant les caractères des chlorures doubles.

M. Duméril fait un rapport favorable au sujet d'un mémoire de M. Audouin sur les cantharides.

M. Dureau de La Malle met sous les yeux de l'Académie une racine de mûrier noir qui, restée en terre pendant vingt-quatre ans, étouffée par un sureau qui s'était nourri sur son tronc, a poussé de nouveaux rameaux depuis la mort du sureau.

M. Ségalas, à l'aide d'un appareil qu'il présente, est parvenu à voir dans la vessie.

La société reprend la suite de ses travaux.

M. Félix Boudet dépose une lettre cachetée.

M. Lecanu fait un rapport favorable sur le travail de MM. Boudet fils et Boissenot, dont la cire était l'objet.

M. Plisson adresse une nouvelle note sur la préparation du baume opodeldoch.

M. Cadet-Gassicourt donne lecture d'un travail sur le *Diosma crenata*.

EXPÉRIENCES

Sur l'action réciproque de l'iode et du protochlorure de mercure; par MM. Planche *et* Soubeiran.

L'indication thérapeutique a quelquefois conduit les médecins à prescrire en même temps l'iode et le mercure doux. C'est ordinairement sous la forme de pommade que ces deux corps ont été unis; mais ils présentent au moment de leur mélange des phénomènes remarquables qui nous ont paru mériter une attention particulière. Ils intéressent la science chimique et l'art médical, en faisant connaître, d'une part la nature de la réaction

qui se produit, et de l'autre en avertissant le médecin que la nature des ingrédiens qu'il a rassemblés est totalement changée, et qu'il ne doit plus compter sur leurs effets propres, mais bien sur ceux des nouveaux composés auxquels ils ont donné naissance.

Toutes les expériences que nous allons rapporter ont été faites avec de l'iode le plus sec du commerce et avec du mercure doux préparé à la vapeur, dans lequel les réactifs n'ont pas laissé voir la moindre trace de sublimé corrosif.

PREMIÈRE EXPÉRIENCE.

2 grammes d'iode et 2 grammes de mercure doux préparé à la vapeur ont été broyés ensemble sur un porphyre, à sec. La matière a pris une couleur rouge. L'on a ajouté de l'eau et l'on a continué la trituration. La masse est devenue d'une couleur rouge beaucoup plus vive. Elle a été délayée dans environ 100 grammes d'eau distillée, et le tout a été jeté sur un filtre. Il est resté une poudre d'un beau rouge, et il a passé une liqueur colorée en jaune brun.

Le précipité rouge colorait les eaux de lavage; et comme au bout d'un temps assez considérable celles-ci passaient encore très-chargées, la matière restée sur le filtre fut délayée dans l'eau et portée à l'ébullition. Il se dégagea d'abondantes vapeurs violettes d'iode, et la liqueur fut décolorée. Le précipité rouge fut lavé sur un filtre avec de l'eau distillée, et enfin il fut traité par l'alcohol bouillant qui le dissolvit en entier. Il se précipita par le refroidissement en petits cristaux jaunes qui devinrent d'un beau rouge par la dessiccation. Les eaux mères alcoholiques en donnèrent de semblables jusqu'à épuisement.

Ces premières recherches font voir que le précipité

rouge était formé de deutiodure de mercure et d'un excès d'iode.

L'eau qui avait servi à délayer la matière provenant du mélange de l'iode et du mercure doux, avait une couleur jaune, tirant sur le brun, et une odeur d'iode. Elle rougissait à peine le tournesol. Elle fut portée à l'ébullition. Au bout de quelques instans, elle était décolorée et avait acquis la propriété de rougir fortement le papier teint de tournesol. Après avoir été concentrée, elle abandonna des cristaux qu'il fut aisé de reconnaître pour du sublimé corrosif, mêlé toutefois d'un peu d'iodure de mercure. Ce dernier sel communiquait à la liqueur la faculté d'être précipitée en rougeâtre par l'ammoniaque; mais en ajoutant l'alcali en très-petite quantité et sans presque agiter la liqueur, il était facile d'apercevoir qu'il se formait en même temps deux précipités différens, l'un de muriate ammoniaco-mercuriel et l'autre d'iodure rouge de mercure.

L'eau mère séparée des cristaux ci-dessus, fut évaporée à siccité. Vers la fin de la concentration, l'intérieur de la fiole se remplit de vapeur d'iode, et il resta pour résidu un mélange de sublimé corrosif et d'un peu d'iodure de mercure.

On peut voir, par ce qui précède, que l'eau, en agissant sur la masse rouge formée sur le porphyre, avait dissout du bi-chlorure de mercure et à sa faveur un peu de deutiodure, et qu'en outre elle s'était saturée d'iode. La présence de ce dernier corps explique parfaitement l'état de décoloration de la liqueur et son odeur. Si elle s'est décolorée en même temps qu'elle est devenue acide par l'ébullition, c'est évidemment par la décomposition de l'eau et la formation des acides iodique et hydriodique. Ces deux acides se sont réciproquement décomposés quand la liqueur a été concentrée; et de là, l'apparition de vapeurs d'iode vers la fin de l'évaporation.

Que si des lavages nombreux n'avaient pas encore décoloré la matière rouge, c'est que l'iode est peu soluble dans l'eau, et l'on a pu parvenir à s'en débarrasser promptement en portant les matières à la chaleur de l'ébullition. Ajoutons que l'analyse chimique n'a fait retrouver que de l'iode dans les dernières eaux du lavage.

En résumé, les faits précédens démontrent qu'en mélangeant le mercure doux avec un excès d'iode, il y a partage de la base entre les deux corps électronégatifs, de manière qu'il se forme en même temps du bi-chlorure et du bi-iodure de mercure.

DEUXIÈME EXPÉRIENCE.

L'expérience précédente fut répétée en prenant une partie d'iode et cinq parties de mercure doux. Les effets apparens qui résultèrent du mélange furent les mêmes; seulement l'odeur d'iode disparut entièrement et la couleur de la masse fut d'un rouge moins vif. Elle fut également délayée dans l'eau distillée et jetée sur un filtre. La liqueur qui passa était parfaitement incolore, et des lavages eurent bientôt épuisé le précipité de tout ce qu'il contenait de soluble.

Toutes ces liqueurs réunies furent évaporées et examinées. Elles donnaient par agitation avec le mercure une poudre grise. Elles rougissaient le tournesol. L'ammoniaque y formait deux précipités, l'un blanc de sel alembroth et l'autre rougeâtre d'iodure de mercure. La potasse et la chaux séparaient un précipité jaune rougeâtre. En un mot, les liqueurs contenaient un mélange de sublimé corrosif et d'iodure de mercure.

La matière restée sur le filtre fut portée à l'ébullition avec de l'alcohol. Elle devint jaune, et la liqueur alcoholique laissa déposer en se refroidissant du deutiodure de mercure en particules cristallines.

On ajouta à plusieurs reprises de nouvel alcohol sur le résidu jaune jusqu'à ce qu'il fût entièrement dissous. Il ne laissa que quelques traces d'une matière blanche qui fut reconnue pour du mercure doux.

Les diverses liqueurs alcoholiques furent évaporées séparément. Elles donnèrent un dépôt cristallisé en petites lames plus larges que celles du deutiodure, d'un jaune verdâtre, qui ne changea pas de couleur par la dessiccation et qui était bien évidemment du protiodure de de mercure. Nous dirons seulement que dans les premières dissolutions, le dépôt avait une teinte rougeâtre qui annonçait le mélange d'un peu de deutiodure mercuriel,

On peut admettre, d'après l'expérience précédente, qu'en faisant agir sur l'iode un excès de mercure doux, il se fait du sublimé corrosif et de l'iodure de mercure, dont la majeure partie est au premier degré d'ioduration.

TROISIÈME EXPÉRIENCE.

Cette expérience a été entreprise pour savoir si, en ajoutant par petites portions l'iode à un excès de mercure doux, il se ferait du deutiodure de mercure. Il était permis de croire que, si l'on en avait obtenu, cela tenait à ce que l'iode s'était trouvé en excès par rapport au mercure doux dans certaines parties du mélange.

2 grammes d'iode ont été triturés à part; puis on les a mêlés par petites parties à 12 grammes de mercure doux; l'on a ajouté de l'eau et l'on a continué l'opération comme il a été dit pour l'expérience n°. 2.

On a pu observer : 1°. qu'il s'était encore fait du deutiodure de mercure; 2°. que la quantité de protiodure était un peu plus grande; 3°. qu'il restait un résidu plus considérable de mercure doux non altéré.

Il est facile de s'expliquer ces résultats. Quelques pré-

cautions que l'on puisse prendre, il n'arrivera jamais que l'iode soit de suite uniformément répandu dans la masse. Il y aura par conséquent toujours quelques points où il se trouvera en excès; et dans le cas où il ne transformerait pas lui-même le mercure doux en deutiodure, ce dernier corps n'en serait pas moins produit, par la faculté que possède le protiodure de mercure d'être transformé par l'iode en deutiodure.

Une expérience directe nous laisse voir également pourquoi il se trouve en même temps dans la masse du deutiodure et du mercure doux non attaqué. C'est que ces deux corps sont sans action l'un sur l'autre. Si en effet on triture ensemble à sec ou avec l'intermède de l'eau de l'iodure rouge de mercure et du protochlorure, la masse conserve toujours sa couleur, dont la teinte est seulement affaiblie par l'interposition mécanique des particules blanches de mercure doux.

QUATRIÈME EXPÉRIENCE.

Pendant que l'on fait le mélange d'iode, de mercure doux et d'eau sur le porphyre, on observe à la surface de la matière et sur un grand nombre de points, de petits soulèvemens que l'on est porté tout naturellement à considérer comme le résultat du dégagement de quelque matière gazeuse. Il était important de s'assurer si cet effet était purement mécanique ou physique, ou bien s'il était véritablement produit par un fluide élastique. L'on chercha à s'éclairer par l'expérience suivante :

Un mélange d'iode et de mercure doux fut fait à sec. La poudre rougeâtre qui en résulta fut introduite dans un tube de verre fermé à l'une de ses extrémités, et l'on interposa entre chaque couche de matière, une petite quantité d'eau, de manière à ce que le tout pût former une pâte au moment du mélange. Les choses

étant ainsi disposées, on adapta à l'extrémité du tube de verre et au moyen d'un bouchon, un autre petit tube recourbé à angle droit et dont la branche extrême, très-allongée, fut plongée dans une haute colonne de mercure. L'on avait eu la précaution de plonger le tube courbe dans le mercure, avant de l'adapter au tube droit. Par-là, il fut aisé d'établir le niveau du mercure à l'extérieur et à l'intérieur de l'appareil.

Les choses furent laissées à elles-mêmes dans cet état pendant quelque temps. L'eau pénétra le mélange, la couleur devint plus vive, et cependant la pression à l'intérieur ne changea pas, car le niveau du mercure resta le même dans le tube recourbé et dans l'éprouvette. On facilita la réaction en chauffant doucement les matières; alors le mercure baissa dans le tube et s'éleva dans l'éprouvette, sans qu'il pût rien se dégager, parce que la tension élastique de l'atmosphère dans l'intérieur de l'appareil ne fut jamais assez forte pour vaincre la résistance de la colonne de mercure. La dilatation qui se fit, fut produite seulement par l'élévation de température, car après le refroidissement, le mercure avait repris son niveau primitif, et sa surface avait conservé tout son éclat. Ce résultat fait voir qu'il ne se dégage aucun gaz pendant la réaction sur le mercure doux, et nous fûmes confirmés dans cette opinion en voyant le phénomène qui nous avait fait présumer le développement d'un fluide élastique continuer de se produire à une époque où la décomposition est bien certainement terminée.

Les expériences que nous venons de rapporter, nous autorisent suffisamment à admettre les principes suivans :

1°. L'iode décompose le mercure doux; il se fait du sublimé corrosif et de l'iodure du mercure.

2°. Si l'iode est en quantité suffisante, il ne se fait que du sublimé corrosif et du deutiodure de mercure,

qui restent mélangés avec l'excès d'iode dont on s'est servi.

3°. Que si la quantité d'iode n'est pas suffisante pour décomposer tout le mercure doux, le produit est un mélange de protochlorure et de bi-chlorure de mercure, avec du protiodure de mercure; mais qu'on ne peut pas éviter qu'il se forme un peu de deutiodure de mercure, quel que soit d'ailleurs l'excès de mercure dont on ait pu se servir.

Pour compléter l'étude que nous avions entreprise, il ne nous reste plus qu'à faire connaître les proportions les plus convenables dans lesquelles doit être fait le mélange du mercure doux et de l'iode, pour que la décomposition soit totale. On sentira aisément qu'ici nous n'avons pu avoir le dessein de déterminer avec une exactitude rigoureuse entre quelle quantité des deux corps s'établit la réaction. Une pareille recherche eût été inutile, et même elle n'était pas praticable; il faudrait pour qu'elle fût de quelque utilité, que le mercure doux et l'iode fussent toujours au même état de siccité dans les officines, ce qui n'est pas; et en admettant que cette condition fût remplie, on n'arriverait encore qu'à des approximations, puisqu'il est impossible de s'assurer à l'avance de la quantité de deutiodure mercuriel qui se formera.

Nos expériences devaient se borner à faire des mélanges en diverses proportions d'iode et et de mercure doux, à les humecter et à les triturer assez long-temps pour être assurés que la réaction fût terminée; et alors en les délayant dans l'eau, l'état de coloration de la liqueur devait nous apprendre s'il était resté un excès d'iode : en opérant de la sorte, nous avons vu que les proportions les plus convenables étaient celles d'une partie d'iode et d'une partie et demie de mercure doux à la vapeur (1). En

(1) Si l'iode et le mercure doux étaient tous deux bien secs, la

s'en servant, on obtient un produit qui est un mélange de sublimé corrosif et de deutiodure de mercure.

Si on augmente la proportion d'iode, on aura un mélange de tout l'excès de ce corps avec le sublimé corrosif et l'iodure rouge de mercure.

Si on diminue au contraire la dose de l'iode, on obtiendra un mélange de mercure doux, de beaucoup de protiodure de mercure, de deutiodure et de sublimé corrosif.

Quelle que soit la manière de procéder dans la préparation d'une pommade formée d'iode et de proto-chlorure de mercure, on ne peut s'opposer à la formation du deuto-iodure mercuriel; mais on peut la limiter jusqu'à un certain point.

Soit, par exemple, une pommade composée ainsi qu'il suit :

Axonge purifiée.	48
Iode.	1
Proto-chlorure de mercure.	1 $\frac{1}{2}$

Au lieu de mélanger l'iode et le proto-chlorure à sec, on commence par broyer sur le porphyre une partie de ce mélange, et l'on ajoute successivement tout le reste. La pommade d'iode, d'une couleur jaune, devient très-blanche étant vivement battue avec le calomel, mais elle ne tarde pas à prendre une teinte rosée, qui finit par passer au rose, et ne change plus.

Cette pommade traitée par de l'éther sulfurique à froid, s'y dissout en laissant pour résidu la plus grande partie du calomel intact.

---

théorie indiquerait une partie d'iode et 1,88 partie de mercure doux. Le sublimé corrosif et le deutiodure de mercure formés, se trouveraient dans le rapport de 1 du premier à 1,66 du second.

Si en conservant les mêmes proportions d'iode et de calomel, on veut avoir une pommade moins consistante que celle-ci-dessus, en employant, par exemple, parties égales d'huile d'olive et d'axonge, on devra préalablement dissoudre l'iode dans l'huile, broyer le calomel avec ce solutum, et y ajouter de l'axonge.

Nous dirons, en terminant ce mémoire, que l'iode broyé avec le cyanure et le proto-acétate de mercure, donne également du deuto-iodure. Nous avons pas encore examiné les autres produits de cette action.

M. Lecanu a eu l'occasion de reconnaître une décomposition du même genre. Chargé dernièrement de préparer un mélange d'emplâtre simple et d'hydriodate de potasse, il a observé qu'il se produisait une réaction entre les deux substances, que le mélange acquérait instantanément une belle couleur jaune, et qu'il se formait de l'iodure de plomb. Le mélange devenait tellement pulvérulent, par suite de cette réaction, qu'il était impossible de l'étendre sur la peau.

On ne saurait trop multiplier les observations relatives aux altérations, qu'éprouvent souvent les médicamens dans leur mélange ou leur emploi, et qui peuvent en faire varier les propriétés, au point de rendre dangereux ceux qui seraient efficaces.

Note de M. Boullay.

Les expériences de MM. Planche et Soubeiran, m'ont mis dans le cas de rappeler un fait de décomposition de l'hydriodate de potasse, difficile à prévoir et même à expliquer après qu'il eut eu lieu.

Un médecin avait prescrit de frotter avec de la pommade d'hydriodate de potasse, une tumeur placée à la figure d'une femme, et de la recouvrir ensuite d'un emplâtre de *vigo cum mercurio*. Au bout de quelques heures,

une vive et douloureuse éruption s'était manifestée sous l'emplâtre; la malade en fut effrayée, et le médecin, très-étonné d'un résultat qu'il n'avait ni désiré, ni prévu, pensa d'abord que sa prescription avait été mal remplie; mais je lui assurai, ainsi que j'en avais la certitude, que sa formule avait été ponctuellement exécutée.

Il fallut cependant expliquer l'accident qui était survenu. Le mercure métallique ne décomposant pas l'hydriodate de potasse, était-ce aux résines ou à l'acide des corps gras contenus dans l'emplâtre qu'il fallait attribuer la mise à nu d'une certaine proportion d'iode; où bien à l'humeur de la transpiration accumulée sous la couche emplastique, et maintenue en contact avec la portion de pommade hydriodatée, dont la peau se trouvait enduite? J'adoptai cette dernière opinion qui m'avait paru la plus probable. Dans tous les cas, l'énoncé du fait pourra devenir utile à ceux qui seraient dans le cas de faire usage de ces sortes de médicamens.

EXTRAIT

*Du journal allemand publié par M. le D*r*. Geiger;*

Traduit par M. Dublanc jeune, membre de la société de pharmacie de l'Allemagne septentrionale.

Préparation de la Morphine.

M. Merck de Darmstad fait remarquer les nombreuses contradictions que présentent les résultats des expériences faites depuis long-temps avec la morphine. Ainsi, dit l'auteur, M. Lindbergson affirme que cette substance n'est pas vénéneuse, qu'elle n'agit sur l'estomac qu'à la manière des corps irritans, et il va même jusqu'à lui refuser le caractère alcalin. Quelques chimistes Anglais

annoncent que la combinaison de l'acide acétique avec la morphine ne produit pas d'effets délétères sur l'économie, et des observateurs français de leur côté arrivent par des voies différentes à des conclusions à peu près semblables. Les déclarations de MM. Sertuerner, Robiquet, Choulant, Thomson, etc., diffèrent entre elles d'une manière éclatante; et c'est surtout dans la quantité de morphine qu'on retire de l'opium que les résultats paraissent s'éloigner les uns des autres.

L'analyse de la morphine faite par M. Bussy représente cette substance comme formée d'azote 4,05, hydrogène 6,05, carbone 69, oxigène 20. MM. Pelletier et Dumas lui donnent pour principes constituans azote 5,53, hydrogène 7,01, carbone 72,02, oxigène 14,84; et M. Gœbel, qui s'est occupé des mêmes recherches, regarde la morphine comme un composé d'azote 6, hydrogène 3,09, carbone 64, oxigène 25,03.

En partant des données de ces analyses pour déterminer les nombres atomistiques des principes constituans de la morphine, dit M. Merck, on arrive à des résultas trop peu analogues pour qu'il soit possible de l'imputer à une erreur d'expérience, et l'on voit avec étonnement que les proportions des élemens de la morphine établies par M. Bussy dans l'analyse qu'il en a donnée, offrent plus de rapprochement avec les principes que MM. Pelletier et Dumas ont reconnus exister dans la Nárcotine qu'avec les proportions des mêmes principes admises dans la morphine par ces deux chimistes.

La capacité de saturation de la morphine pour les acides, et reciproquement, ne presente pas plus d'exactitude selon les auteurs, dit toujours M. Merck : M. Berzelius veut que 100 p. d'acide muriatique exigent 1131 p. de morphine pour être saturées, et, d'après l'analyse de MM. Pelletier et Dumas, il ne faudrait que 952 p. de base pour neutraliser la même quantité d'acide : ce sont là

les faits principaux sur lesquels M. Merck se fonde pour croire que les auteurs n'ont pu varier d'une manière si étrange que parce qu'ils ont employé de la morphine plus ou moins pure, et même de la narcotine. Il cherche à en fournir une nouvelle preuve, en démontrant qu'il n'est pas possible d'obtenir de la morphine pure par la voie ordinaire des opérations auxquelles on soumet l'opium.

L'auteur décrit ici avec détail le procédé dont il s'est servi. C'est, à de légères modifications près, celui que M. Sertuerner fit connaître, que M. Vogel a répété et qui consiste, on le sait, à traiter l'opium par l'acide acétique étendu et à saturer la liqueur filtrée, chargée des principes dissous, par le moyen de l'ammoniaque. Quand on a retiré toute la quantité possible de principe cristallin, dont M. Merk estime le poids à 10 gros par livre, on en fait dissoudre 2 gros dans un mélange de 5 d'eau et 2 d'acide acétique; on fait réduire le solutum à 3° et l'on sépare des cristaux blancs et brillans qui se séparent à cette époque de la liqueur et qui ne sont autre chose que de la narcotine pure. Le liquide qui surnage ces cristaux, plus évaporé, n'en fournit pas de nouveaux, il retient toute la morphine à l'état d'acétate, et si l'on procède à son entière séparation on voit que la proportion de morphine est à celle de la narcotine comme 14 est à 100, c'est-à-dire que la plus grande partie de la substance obtenue est formée de narcotine. M. Merck ajoute, en terminant, que l'on n'obtient pas de produit plus pur par la méthode de MM. Choulan et Sertuerner.

Il faut accorder à M. Merck une partie de sa proposition sur le défaut d'accord qui existe entre les medecins relativement aux propriétés spécifiques de la morphine et à son action rigoureusement physiologique; mais c'est là un reproche qui peut être adressé aux personnes aussi-bien et peut-être mieux qu'aux choses;

car dans une étude aussi ardue que celle de la spécificité et soumise à tant de circonstances variables, la science ne peut être certaine que lorsqu'elle a acquis avec le temps une grande collection de faits. Il faut alors espérer que ce temps pourra être abrégé efficacement par la manière dont les recherches sont suivies, par le talent d'observation et le zèle des médecins de toutes les nations.

Mais comment M. Merck peut-il reprocher leur différence aux chimistes qui ont donné tour à tour des travaux si intéressans sur l'opium et ses produits? Ceux qui ont commencé n'ont-ils pas dû préparer les esprits, fournir les premières clartés sur un sujet obscur, et faciliter les recherches des chimistes qui ont successivement perfectionné les observations de leurs prédécesseurs. Pour ne pas remonter jusqu'à Neumann, ni reprendre les exemples de plus loin que l'auteur, ne suffit-il pas de rappeler que M. Derosne a le premier signalé dans l'opium 2 substances cristallines qu'il obtenait dans des circonstances différentes et dont il a décrit les propriétés avec une exactitude qui n'a point été dementie depuis: qu'il a dès ce moment présenté les propriétés de la substance à laquelle il reconnaissait un caractère alcalin; que M. Sertuerner a nommé morphine l'une et l'autre substances laissées sans nom par M. Derosne; qu'il a constaté l'existence de l'acide méconique et insisté sur les propriétés de la morphine; que M. Robiquet a démontré l'existence de deux substances distinctes dans l'opium, pouvant être obtenues séparément, et a proposé de substituer au procédé de Sertuerner l'emploi de la magnésie pour décomposer le méconate de morphine; que M. Pelletier a fait voir que la morphine obtenue par précipitation, était toujours souillée de narcotine et qu'il a ajouté le moyen de les séparer; que M. Hottot, enfin, a prouvé qu'il fallait revenir à l'emploi de l'ammoniaque pour dé-

truire la combinaison naturelle de morphine et obtenir un produit plus abondant.

Dans tous ces travaux, et dans ceux que je pourrais y joindre, en est-il un qui ne soit pas digne du plus grand intérêt, et tous ne se réunissent-ils pas pour porter l'histoire chimique de l'opium bien près du complément qu'elle pourra atteindre en raison des difficultés dont elle abonde?

Si, dans les différentes analyses de la morphine, les résultats n'offrent pas plus d'ensemble, ne pourrait-on pas avec quelque raison l'attribuer à l'imperfection des procédés analytiques et aux difficultés qui accompagnent ceux qui sont adoptés? Dans une opération de cette nature, l'erreur et la vérité sont voisines l'une de l'autre; mais les chimistes qui ont donné ces analyses méritent trop de confiance pour les accuser d'avoir pu confondre des substances qui leur étaient familièrement connues. Il faut ajouter encore que les propriétés de la morphine ne sont pas assez invariablement caractérisées pour qu'on puisse marquer les limites de sa pureté.

Cependant, en comparant la capacité de saturation de la morphine indiquée par l'expérience de M. Berzelius avec celle qui résulterait de la constitution élémentaire de la morphine, selon l'analyse de M. Bussy, la différence serait à peine sensible : car M. Berzelius a trouvé 1131 pour 100 p. d'acide, et d'après le calcul fourni par l'analyse, il faudrait sur 100 p. d'acide 1147 p. de morphine. Quant à la dernière preuve tirée de l'expérience de M. Merck pour obtenir la morphine, elle ne demande pas de contestation puisque depuis le mémoire de M. Robiquet, le procédé par l'acide acétique a été rejeté comme donnant un produit impur.

J'ai cru devoir discuter le mémoire de M. Merck comme je viens de le faire pour que l'impression fâcheuse qu'il pourrait produire sur l'esprit des lecteurs soit en

même temps combattue par les raisons que j'ai données. En adoptant les conséquences de ce mémoire il faudrait penser que l'étude est sans avantage pour le perfectionnement des sciences.

RAPPORT

Fait à la Société de pharmacie, par M. Robinet, *sur un cahier des Archives de la Société de pharmacie de l'Allemagne septentrionale.*

Ce cahier commence par un mémoire étendu, de M. Duflos de Breslau, dont le but est d'établir, d'après les opinions de divers chimistes, la théorie des combinaisons entre les bases ou oxides et les acides hydrogénés. Le travail n'est guère susceptible d'analyse. Il est une nouvelle preuve de l'érudition immense de nos confrères d'outre-Rhin et de leur empressement à s'enquérir de tout ce qui se fait dans les sciences.

M. Herrmann de Schoenebeck donne le procédé suivant pour la séparation de l'oxide de zinc parfaitement pur. L'oxide de zinc, de silésie, ou le zinc métallique, sont dissous dans l'acide sulfurique, dont on a soin de laisser un excès. Dans cette solution filtrée on fait passer un courant d'acide hydrosulfurique jusqu'à ce qu'il ne se forme plus de précipité jaune. Lorsque par ce traitement on a séparé tout le cadmium, le plomb et le cuivre, on filtre la liqueur et on ajoute du chlorure de chaux, jusqu'à ce que tout le fer et le manganèse soient séparés, on filtre de nouveau et l'on fait cristalliser. Cette opération est indispensable pour séparer le sulfate de chaux. On rejette l'eau-mère qui contient ordinairement un peu de cobalt et de nickel. On dissout le sulfate de zinc cristallisé dans la plus petite quantité d'eau froide possible. On filtre pour séparer le sulfate de chaux; on étend d'eau la solution, et on la décompose avec le carbonate de soude pur; il faut ajouter un excès de celui-ci, pour éviter la préci-

pilation de sous-sulfate de zinc non décomposé. L'oxide recueilli est séché et calciné ; il est d'une blancheur éclatante.

MM. Brandes et Reimann ont fait de nouveau l'analyse de la sérosité amassée dans l'ampoule des vésicatoires.

Ils l'ont trouvée composée ainsi qu'il suit :

Sur 100 parties :

Albumine coagulable, ayant quelque analogie avec la fibrine.	5,25
Albumine plus soluble dans l'eau.	0,50
Carbonate de soude, lactate de soude, muriate d'ammoniaque, muriate de soude, phosphate de chaux, sulfate de soude et sels de potasse unis avec une matière animale précipitable par la noix de galle.	0,26
Eau.	93,99
	100

Dans l'analyse d'un travail de M. Engelhart, travail qui a remporté un prix sur la question de la coloration du sang, je trouve quelques faits que je crois utile de rapporter. L'auteur ayant fait passer le chlore dans l'eau de lavage du caillot du sang, a observé qu'il se formait un précipité blanc, et que la liqueur restait parfaitement incolore ; il en résulte que la matière colorante est détruite, ou du moins, modifiée par l'action du gaz. La solution aqueuse d'iode fait également disparaître la couleur rouge de sang. M. Engelhart, ayant fait sécher à une douce chaleur la matière colorante du sang extraite par le lavage du caillot, le fit redissoudre dans l'eau, et le décolora par un courant de chlore gazeux ; le précipité ayant été séparé par le filtre, il reconnut dans la liqueur et au moyen des réactifs ordinaires, du fer, de la chaux et du muriate de soude.

La fibrine et le sérum parfaitement séparés de la matière

colorante ne donnèrent aucun indice de la présence du fer.

M. Engelhart admet que la couleur du sang est due au fer et à une matière colorante particulière, avec laquelle ce métal est intimement uni à l'état d'oxide.

Vous voyez, Messieurs, par cette courte analyse d'un seul cahier des Archives, que nous ne pouvons que gagner beaucoup à l'attention d'une correspondance active avec nos confrères allemands.

ANNONCE BIBLIOGRAPHIQUE DU JOURNAL.

Code pharmaceutique, ou Pharmacopée française, rédigé en latin par MM. le Roux, Vauquelin, Dégyeux, Jussieu, Richard, Percy, Hallé, Henry, Vallée, Bouillon-Lagrange et Chéradame; publié conformément à l'ordonnance royale du 8 août 1816, par la Faculté de médecine de Paris, et traduit par A.-J.-L. Jourdan, docteur en médecine de la faculté de Paris, deuxième édition, revue, corrigée et augmentée, 1°. d'un grand nombre de formules extraites des pharmacopées légales de Londres, Dublin, Édimbourg, Madrid, Lisbonne, Vienne, Genève, etc.; 2°. de beaucoup d'autres formules extraites des nouveaux ouvrages de pharmacie publiés depuis le Codex; 3°. d'un tableau des principaux réactifs, par A. L. Fée, pharmacien, professeur à l'hôpital militaire d'instruction de Lille, membre de l'Académie royale de Médecine, etc. Un vol. in-8°., de 600 pag. A Paris, chez Corby, Béchet, Crévot, Gabon et Fournier, libraires.

L'espace ne nous a pas encore permis de rendre compte de cet ouvrage; ce sera pour l'un des prochains numéros.

TABLE MÉTHODIQUE

DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME DOUZIÈME

DU

JOURNAL DE PHARMACIE.

A.

B.

C.

F.

G.

H.

I.

S.